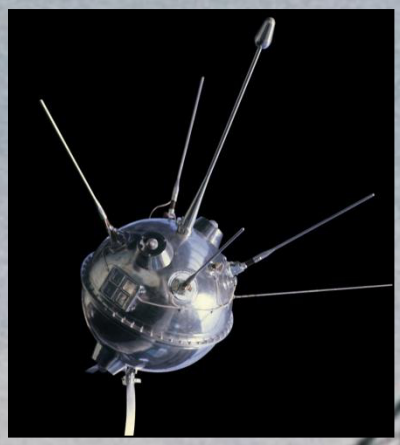
CAPSULA ESPACIAL

Revista digital de astronáutica y espacio
Nº 48 - 2020



LA CARRERA ESPACIAL

La supremacía soviética

Orígenes
Sputnik
Explorer
Yuri Gagarin

Estimados lectores

Bienvenidos a una nueva publicación de *Cápsula Espacial,* en esta oportunidad recibimos la colaboración del escritor argentino Luciano Andrés Valencia, Licenciado en Historia por la Universidad Nacional de La Pampa y Psicologo por la Universidad Nacional del Comahue, nacido en Santa Rosa, La Pampa, en 1984; a los 16 años uno de sus cuentos obtuvo dos distinciones en el Premio Juvenil ExpresArte, desde entonces sus cuentos, poemas y ensayos han obtenido premios en diferentes concursos literarios, autor de *La Transformación Interrumpida* (2009), seleccionado en Certamen 2007/2008 del Fondo Editorial Pampeano, *Páginas Socialistas* (2013) y *Breve Historia de las personas con discapacidad* (2018) entre sus obras colectivas y antologías en las que participó se encuentran: *Poemas Vivos* (2005); *La narrativa folklórica como proceso social y cultural* (2006); *Historia de La Pampa* (2008 y 2014) declarada de Interés Legislativo por la Cámara de Diputados de la provincia de La Pampa (resolución 83/03); *En la remota orilla del recuerdo* (2010); *Un Quijote en La Pampa* (2011) seleccionada en Certamen 2010 del Fondo Editorial Pampeano*; Magia registrada* (2013); *Cuentos bajo el portal azul* (2014); *Sucedió bajo la luna* (2016); *Cien años del Genocidio Armenio: un siglo de silencio* (2016) y *Cuentos obstinados* (2018), publica artículos y textos literarios en revistas y medios alternativos de Argentina y el extranjero. Contacto con el autor: valencialuciano@gmail.com

La llegada del Apolo XI a la Luna el 20-07-1969 representó el triunfo de los Estados Unidos frente a la Unión Soviética en lo que había dado en llamarse la Carrera Espacial, sin embargo en los diez años anteriores a esta hazaña, el país comunista había tenido una supremacía frente a su rival capitalista en la mayoría de las misiones, lo que obligó a este último a invertir gigantescas cantidades de dinero en su programa espacial con el objetivo de igualarlo y finalmente superarlo, los invito a leer esta fascinante historia.

Muchas gracias

Biagi, Juan

Contacto

https://capsula-espacial.blogspot.com

https://www.instagram.com/capsula_espacial/

r.capsula.espacial@gmail.com

Portada: Lanzamiento del Sputnik 1, primer satélite artificial a bordo de un cohete R-7.

Contenido

Orígenes

White Sands

Proyecto Vanguard

Wernher Magnus Maximilian Freiherr von Braun

Sputnik

Sergei Pavlovich Korolev

Sputnik II - Laika

WAC-Corporal

Explorer-1

Satélites y espionaje

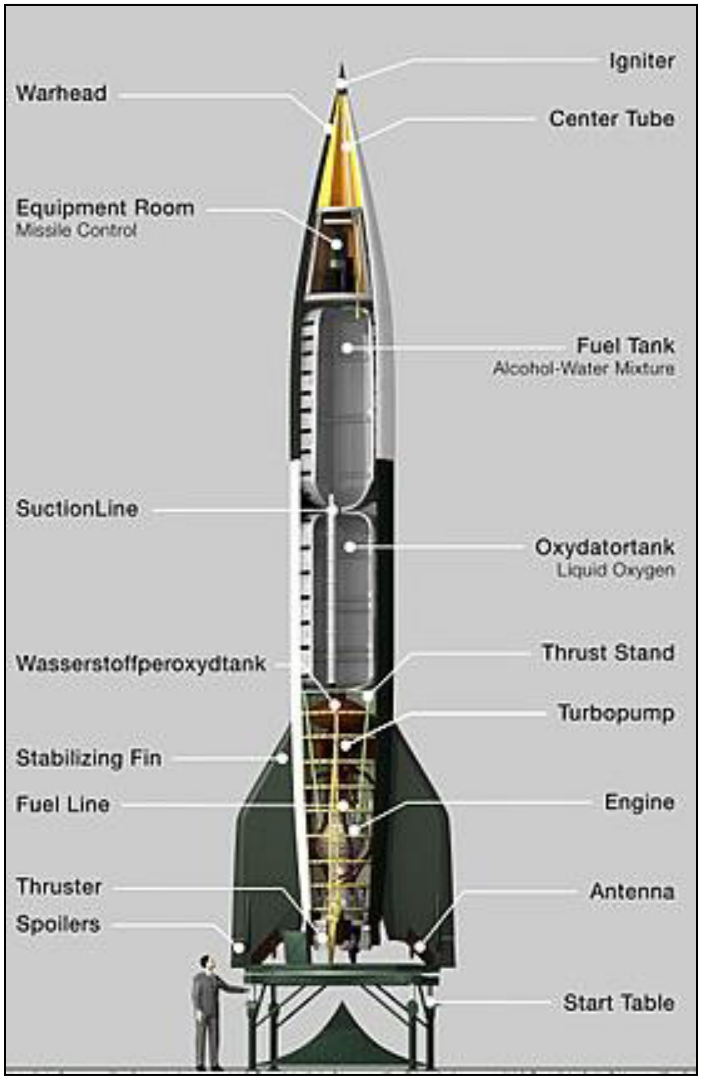
Objetivo - La Luna

Objetivo Sistema Solar

Yuri Gagarín

Orígenes

Los orígenes de la Carrera Espacial son inseparables del final de la II Guerra Mundial (1939-1945) la Alemania Nazi (1933-1945) había desarrollado un sofisticado programa de misiles para atacar las posiciones aliadas, uno de ellos fue el llamado originalmente Aggregat-4 (Conjunto-4) y más tarde rebautizado Vergeltungswaffe 2 (V-2) empleado específicamente contra Bélgica y lugares del S-E de Inglaterra (La Wehrmacht alemana lanzó en torno a 3000 cohetes V-2 contra objetivos aliados durante la guerra, principalmente Londres y posteriormente Amberes) este cohete fue el primer misil balístico de combate de largo alcance y el primero conocido que hizo un vuelo suborbital.



La toma de Berlín por parte del Ejército Rojo provocó la caída del régimen fascista alemán. Poco después, las bombas atómicas lanzadas por Estados Unidos sobre Hiroshima y Nagasaki pusieron fin a la intervención japonesa, dando por finalizada la contienda.

En 1945, tanto soviéticos como estadounidenses llevaron adelante operaciones militares con el propósito de capturar científicos y artefactos de guerra alemanes. Las dos potencias vencedoras de la II Guerra Mundial no tardarían en romper la alianza que los unió durante el pasado conflicto y entrar en una confrontación que daría en llamarse la Guerra Fría (1947-1991) aunque las regiones de Peenemünde (base de desarrollo y prueba de V2) y la factoría de Mittelwerk, cerca de Nordhausen, quedaría bajo la ocupación soviética, los militares estadounidenses pudieron hacerse con varios misiles V-2 y piezas para su ensamble que trasladaron a su base de experimentación de White Sands Proving Ground (hoy White Sands Missile Range) en New México. La Unión Soviética instalaría una base similar en las estepas de KapusttinYar (hoy Známesk), cerca de Stalingrado (hoy Volgogrado).

White Sands

En White Sands, junto a material militar, también fueron trasladados más de 20 científicos e ingenieros alemanes que trabajarían en el Proyecto Hermes, este tenía como objetivo la puesta en marcha de un programa de experimentación que perseguía cinco propósitos fundamentales.

1- Ganar experiencia en el manejo y lanzamiento de misiles.

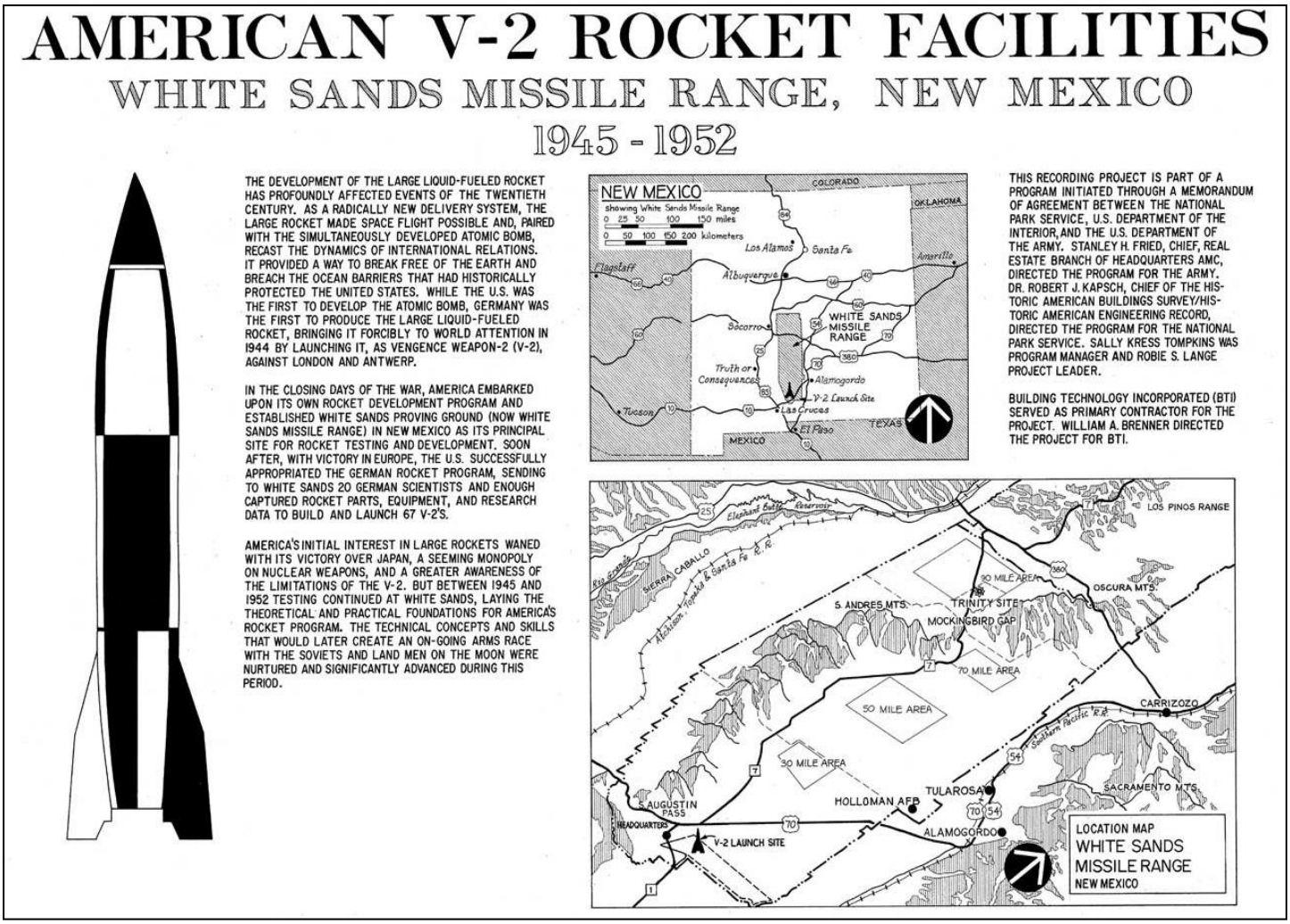
2- Suministrar vehículos para la realización de experimentos relacionados con el diseño de misiles.

3- Suministrar vehículos para la realización de pruebas de componentes de misiles

4- Obtener datos balísticos.

5- Diseñar vehículos para la investigación en altas capas de la atmósfera.

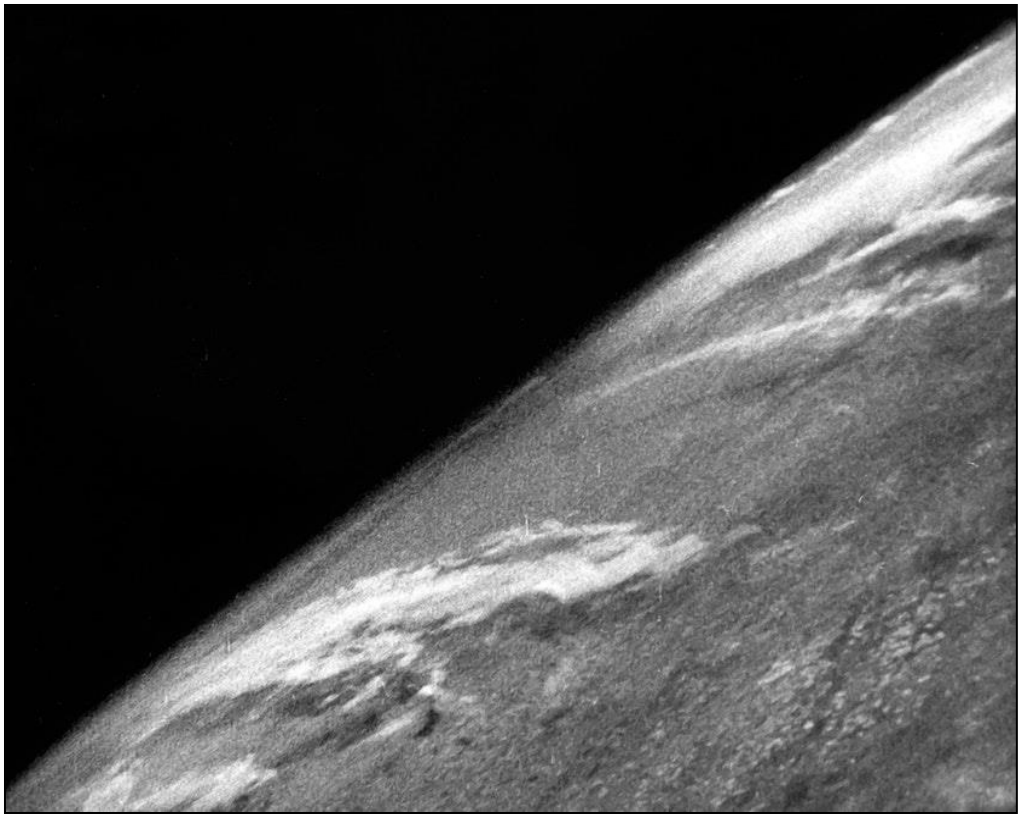
Este último punto sería fundamental para el futuro desarrollo de la Carrera Espacial, precisamente el 16-01-1946, alrededor de 50 ingenieros y científicos procedentes de más de una docena de organizaciones se reunieron en el Navy Research Laboratory (NRL) en Washington (DC) en un encuentro que culminó con la creación del Panel V-2 de Investigaciones de la Alta Atmósfera.



Entre 1946 y 1952, 67 misiles V-2 fueron lanzados desde White Sands, aunque la mayoría fueron pruebas militares, algunas tuvieron un carácter científico.

El 24-10-1946 se lanzó un cohete V-2 al que se le sustituyó la cabeza explosiva por una cámara de 35 mm programada para obtener una imagen cada 1,5 seg.; el cohete llegó a una altura de 105 Km, rozando el comienzo del espacio exterior y luego cayó en picada al agotarse su combustible, el impacto lo destruyó por completo, pero el rollo de la cámara permaneció intacto, las imágenes obtenidas permitían ver la curvatura de la Tierra.

Misiones similares realizadas entre 1948 y 1950 permitieron apreciar las formaciones del terreno y las condiciones meteorológicas en los estados del S-O de estados Unidos.



El potencial científico de estos inventos no pasó desapercibido y en 1952 el Consejo de Uniones Científicas (hoy Consejo Internacional para la Ciencia) declaró que 1957 sería el Año Geofísico Internacional (IGY) aprovechando el periodo de máxima actividad solar que se daría entre el 01-07-1957 y el 31-12-1958. En 1954 se aprobó además una resolución para incentivar a los países participantes de aquella efeméride a lanzar satélites artificiales para confeccionar un mapa global de la Tierra.

Estados Unidos estaba convencido de que sería el primero en poner un satélite artificial en órbita, dado los éxitos con los misiles V-2. Así lo aseguraron una serie de informes secretos: uno de ellos fue elaborado en abril de 1951 por la Rand Corporation, bajo el título "The utility of the satellite vehicule for reconnaisance", y otro fue elaborado por la USAF bajo el título "Feed Back Project".

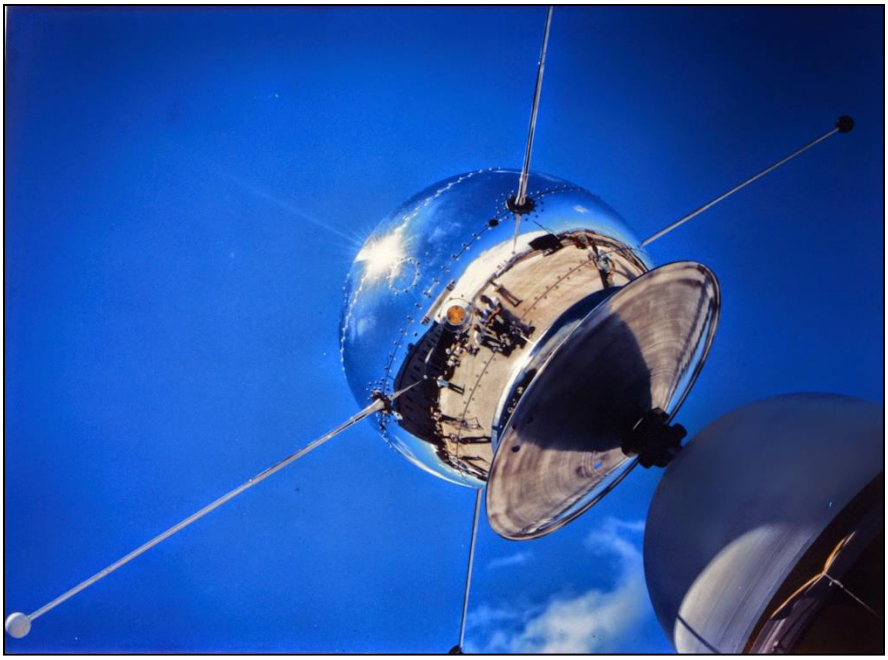
El 22-05-1952 se ordenaba dar inicio al programa cuyo desarrollo debía realizarse en paralelo con su cohete lanzador, el misil intercontinental Atlas. En 1954 la Rand Corporation aportó detalles particulares sobre la órbita a utilizar y la incorporación de una cámara de video que ofrecería una cobertura completa de la superficie de la URSS, cuyas imágenes quedarían registradas en una cinta magnética que sería posteriormente transmitida vía onda de radio al sobrevolar territorio estadounidense. El hecho de encubrir finalidades militares y de espionaje bajo una fachada científica llevó a que en un primer momento todo el proyecto permaneciera en secreto.

El 02-08-1955 el representante de los Estados Unidos en el 6º Congreso Astronáutico Internacional de Copenhague anunció que serían ellos, el primer país en poner en órbita un satélite artificial para conmemorar el Año Geofísico Internacional. Ese mismo día el representante soviético Leonid I. Sedov (experto en hidro y aerodinámica) replicaba "En mi opinión, será posible lanzar un satélite artificial de la Tierra en el plazo de los dos próximos años, la realización del proyecto soviético puede esperarse para el futuro próximo".

Proyecto Vanguard

El proyecto norteamericano pasó a denominarse Vanguard y se anunciaba como exclusivamente civil y científico, para ello hubo que rechazar el proyecto Explorer, de Wherner von Braun, desarrollado por el Ejército, ya que no había que desarrollar sospechas en el mundo respecto a sus fines bélicos, además el diseño sería completamente estadounidense, no pudiendo criticarse como de origen alemán.

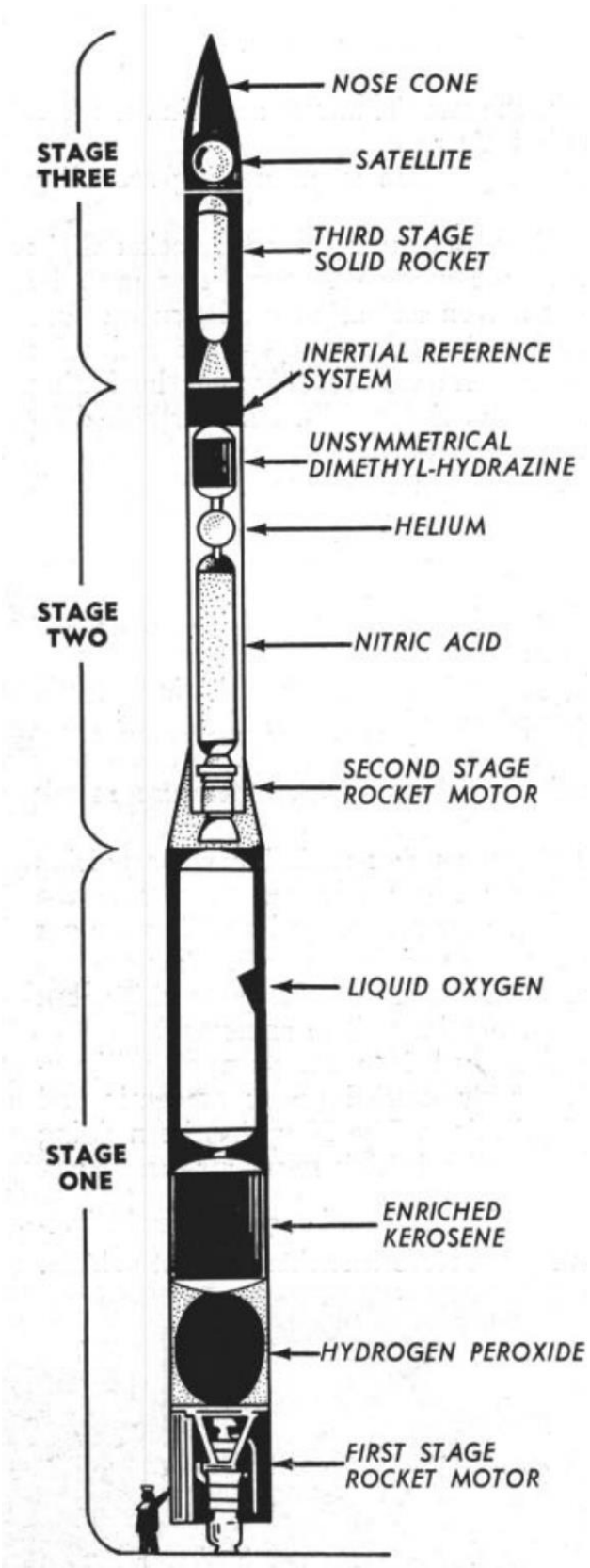
El satélite Vanguard fue diseñado para probar las capacidades de lanzamiento de un vehículo de lanzamiento de tres etapas como parte del Proyecto Vanguard era esfera de aluminio de 16 cm de diámetro y 1,47 Kg, llevaba transmisores que se usaron principalmente para datos de ingeniería y seguimiento, los efectos del entorno espacial en un satélite y sus sistemas en órbita terrestre y también se lo utilizó para obtener mediciones geodésicas a través del análisis de órbita.

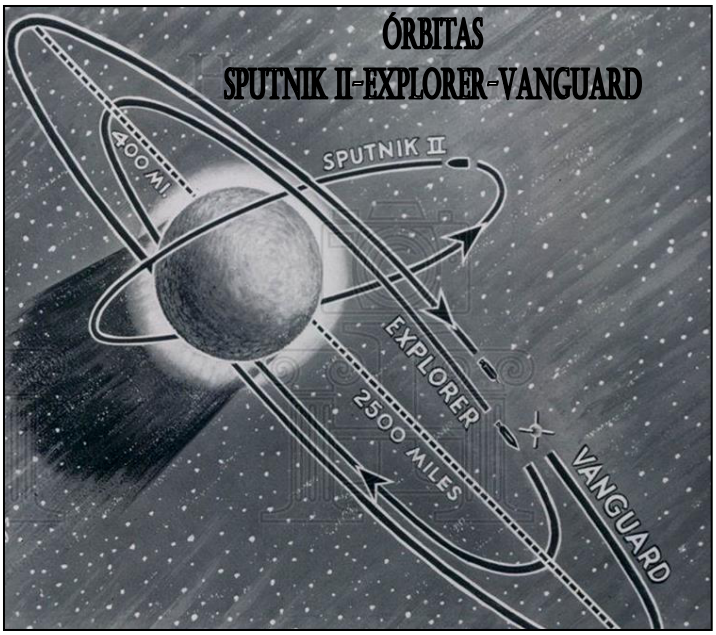


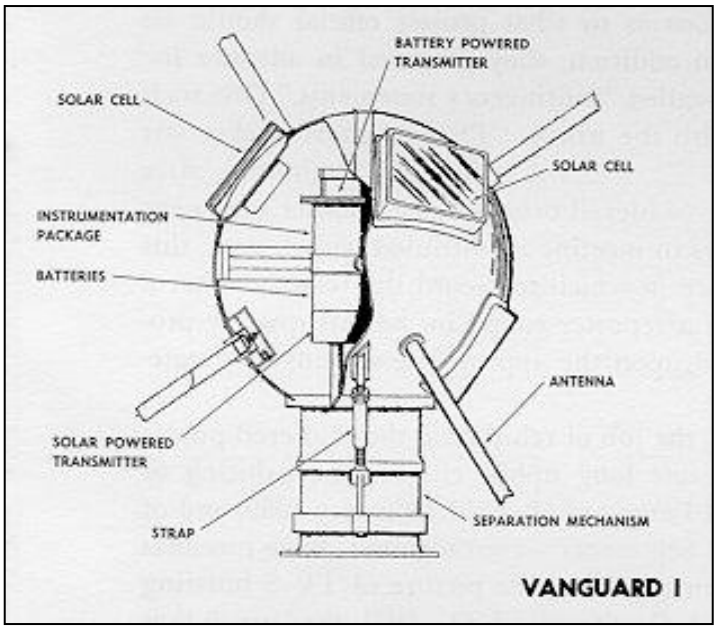
El 17-03-1958, el vehículo de lanzamiento de tres etapas colocó al satélite Vanguard en una órbita elíptica de 654 x 3969 Km, inclinada a 34,25°, las estimaciones originales tenían una órbita de 2000 años, pero se descubrió que la presión de la radiación solar y la resistencia atmosférica durante los altos niveles de actividad solar produjeron perturbaciones significativas en la altura del satélite del perigeo, lo que causó una disminución significativa en su vida útil estimada a aproximadamente 240 años.

Un transmisor de 10 MW , alimentado por una batería de mercurio, en la banda de 108 MHz utilizada para los satélites científicos del Año Geofísico Internacional (IGY) y un transmisor de 5 MW, 108.03 MHz alimentado por seis células solares se utilizaron como parte de un radio sistema de seguimiento de ángulo de comparación de fases, los datos de seguimiento se utilizaron para mostrar que la forma de la Tierra tiene una asimetría N-S muy leve, descrita ocasionalmente como en forma de pera, estas señales de radio también se usaron para determinar el contenido total de electrones entre el satélite y las estaciones receptoras terrestres seleccionadas.

El transmisor alimentado por batería proporcionó la temperatura interna del paquete durante aproximadamente 16 días y envió señales de seguimiento durante 20 días, el transmisor alimentado por células solares transmitió durante más de seis años, su señal se debilitó gradualmente y se recibió por última vez en Quito, Ecuador, en 1964, luego de que su misión científica terminara en 1964, se convirtió en un objeto abandonado permaneciendo en órbita hasta la actualidad y siendo rastreado ópticamente desde la Tierra, a través de un telescopio.


NOSE CONE
SATELLITE
STAGE THREE
THIRD STAGE SOLID ROCKET
INERTIAL REFERENCE SYSTEM
UNSYMMETRICAL DIMETHYL-HYDRAZINE
HELIUM
STAGE TWO
NITRIC ACID
SECOND STAGE ROCKET MOTOR
LIQUID OXYGEN
STAGE ONE
ENRICHED KEROSENE
HYDROGEN PEROXIDE
FIRST STAGE ROCKET MOTOR


ÓRBITAS
SPUTNIK II-EXPLORER-VANGUARD
400 MI.
SPUTNIK II
EXPLORER
2500 MILES
VANGUARD


BATTERY POWERED TRANSMITTER
SOLAR CELL
SOLAR CELL
INSTRUMENTATION PACKAGE
BATTERIES
ANTENNA
SOLAR POWERED TRANSMITTER
STRAP
SEPARATION MECHANISM
VANGUARD I

Wernher Magnus Maximilian Freiherr von Braun

Nacido en Wyrzysk (actual Polonia) e1 23-03-1912, proveniente de una familia de la nobleza alemana, Wernher von Braun mostró siempre interés en los misiles y la exploración espacial. Cuando tomó la Confirmación en la Iglesia Luterana su madre le regaló un telescopio. En 1929 se unió a la Sociedad de Cohetes Alemanes Verein fur Raumschiffahrt (VfR) y en 1932 se graduó en Ingeniería Mecánica en el Politécnico de Berlín, posteriormente se unió a un grupo de investigadores liderados por Hermann Oberth para el estudio de las aplicaciones de la propulsión de reacción.

En 1932, tras el abandono de Oberth y el fallecimiento de Valier en el curso de una prueba, asumió la dirección de las investigaciones; bajo el patrocinio del Ejército se hizo cargo del Centro de Investigaciones de Peenemünde y diseñó armas secretas para el régimen nazi, entre ellas las ya mencionadas V-2 y las bombas que asolaron Londres en la Batalla de Inglaterra; acabada la II Guerra Mundial se pasó al bando estadounidense, se instaló en el nuevo país y se hizo adepto a una Iglesia protestante norteamericana, trabajó para las Fuerzas Armadas y diseño vehículos espaciales. En 1955 obtuvo la nacionalidad estadounidense.

Tras el fracaso del proyecto Vanguard del Ejército, y ante la ventaja adquirida por los soviéticos en la carrera espacial a raíz del lanzamiento del Sputnik fue puesto al frente del desarrollo de los cohetes de Estados Unidos, en 1958, su diseño del cohete de varias fases Júpiter resultó crucial para colocar en órbita el primer satélite estadounidense, el Explorer, a partir de este momento, Von Braun intervino en la mayoría de los proyectos de la NASA, creó los cohetes Saturn y participó en el proyecto Apollo, que acabaría por llevar a los primeros seres humanos a la Luna; en 1972, tras un recorte presupuestario de la NASA, dimitió de sus cargos y pasó a la industria privada, murió en Alexandría (Virginia) e1 16-06-1977.

Von Braun fue una persona llena de contradicciones: así como diseñó armas para un régimen genocida, también tuvo actitudes proteccionistas hacia los trabajadores del programa espacial, fue conocedor de los horrores del nazismo por haber visitado el campo de Buchenwald, sin alzar la voz para denunciar estos crímenes, pero en Estados Unidos luchó por los derechos de la comunidad negra, al mismo tiempo que promovió la cooperación internacional para el desarrollo espacial, también fue partidario de la colocación de misiles nucleares en el espacio.

Sputnik

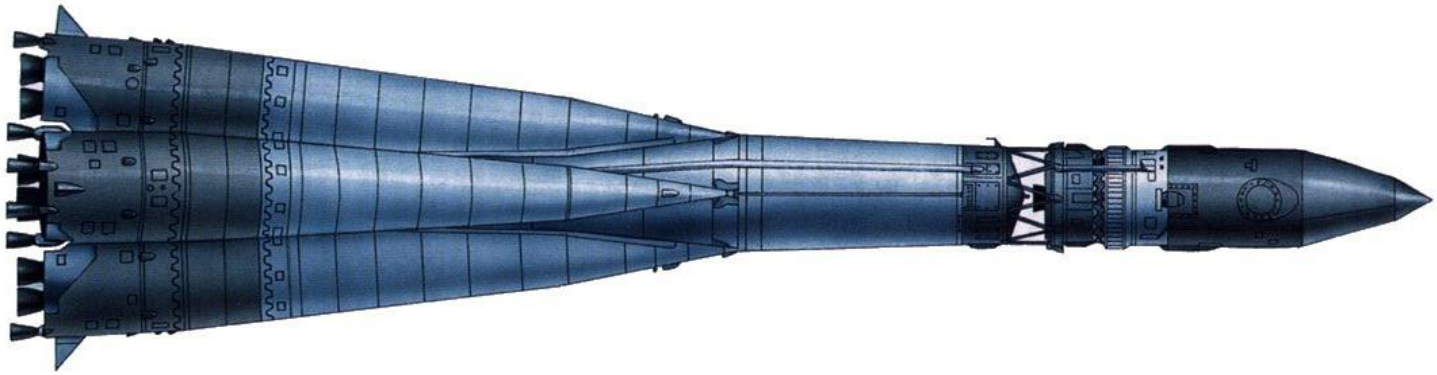
Pocos tomaron en serio la réplica soviética en el Congreso de 1955, pero desde entonces habían estado trabajando en secreto en la creación de los satélites Sputnik ("viajeros" en ruso) es que a diferencia de los Estados Unidos (que había reclutado a la mayoría de los expertos alemanes y confiscado numerosos misiles) la Unión Soviética solo pudo hacerse con algunos ingenieros de segundo orden y uno de primera, Helmunt Grôttup, que había preferido quedarse en Europa antes de seguir a sus colegas a Norteamérica, sin embargo contaban con el talento y la creatividad de su ingeniero en jefe Serguei Korolev.

Otros grandes como Valentín Glushkó harían el resto, el propio von Braun reconoció años después: "Hay abundantes evidencias para creer que la contribución de los técnicos alemanes al programa espacial ruso fue prácticamente despreciable, se les pidió escribir informes sobre lo que había ocurrido en el pasado, pero se les exprimió como a limones, por así decirlo, al final, fueron enviados a casa sin ni siquiera ser informados de lo que estaba pasando en los secretos proyectos rusos".

El desarrollo de la ingeniería espacial soviética tuvo que ver también con los deseos del régimen estalinista de convertir a su país en una potencia mundial que no pudiera ser invadida nuevamente; en 1947 probaron con éxito su primera bomba atómica y al año siguiente se desarrolló un vehículo capaz de transportarla a cualquier lugar del mundo, el cohete apareció como una respuesta a este problema, a ambos lados de la Cortina de Hierro, la Carrera Espacial avanzaba a lomo de las necesidades bélicas de las dos potencias enfrentadas.

Korolev se había encontrado con numerosos problemas en el desarrollo del objeto D (Sputnik III) que pensaban presentar para la conmemoración de 1957, la complejidad de este vehículo requería de un tiempo del que no disponían si querían superar al Proyecto Vanguard, que se había anunciado públicamente.

En agosto de 1957 la URSS anunció haber realizado con éxito el vuelo del misil intercontinental R-7 (8K71) o Semiorka, con capacidad de enviar una bomba nuclear sobre territorio estadounidense, entonces Korolev tomó una decisión trascendental que pondría a su país en la cabeza de la Carrera Espacial por diez años, ante el retraso para culminar el Objeto D, propuso utilizar uno de estos misiles para colocar en órbita un artefacto mucho más sencillo y construido de manera apresurada: apenas una esfera equipada con un transmisor y un sensor de temperatura.



ЕКТРИФИКАЦИЯ
ЭНЕРГИЯ

Sergei Pavlovich Korolev

Nació el 12-01-1907 en Zhitomir (Ucrania) hijo de un profesor de literatura rusa en su ciudad natal, estuvo fascinado por los aviones desde sus primeros años de vida. Se convirtió en piloto muy joven y a los 17 años diseñó su primer planeador; después de asistir al Instituto Politécnico de Kiev, ingresó a la Universidad Técnica Superior de Moscú (MVTU) allí participó en el diseño y la construcción de la serie de planeadores SK-4, diseñados para vuelos de duración récord en la estratosfera, se interesó por las posibilidades de los aviones propulsados por cohetes y en septiembre de 1931, junto con Friedrich Tsander, fundó el Grupo para la Investigación del Movimiento Reactivo, en Moscú.

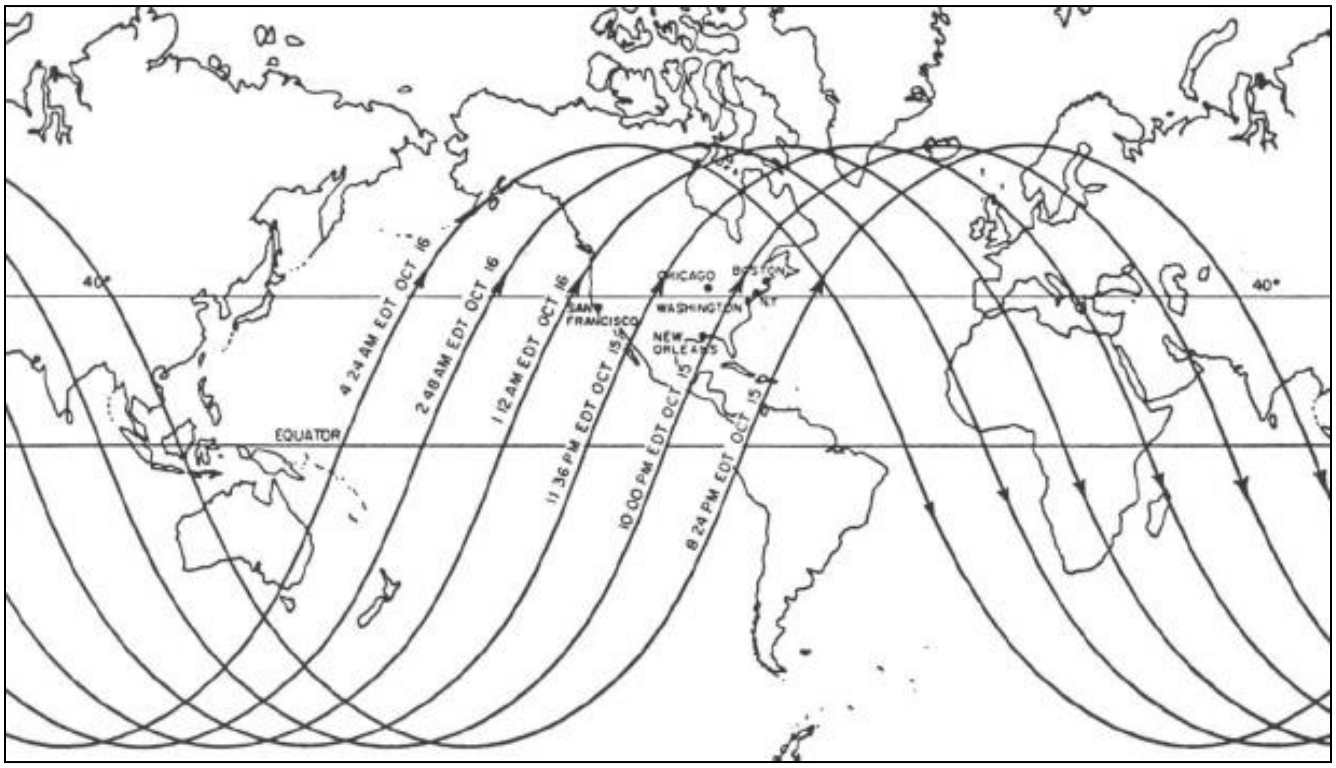
Con Glushkó diseñó misiles y aviones tripulados en la década de 1930, pero antes de que el primer avión pudiera hacer un vuelo propulsado por un cohete, Glushkó fue encarcelado en 1938 durante el pico más alto de las purgas estalinistas. Bajo coacción, Glushkó denunció a Korolev, que fue arrestado el 7 de junio y sentenciado a 10 años de trabajos forzados el 27 de septiembre, en 1940 fue enviado a las minas de oro de Kolyma. Sin embargo, Stalin había reconocido la importancia de los ingenieros aeronáuticos para prepararse para la inminente guerra contra la Alemania nazi, por lo que en la misma prisión se creó una Oficina de Diseño para que el ingeniero pudiera trabajar en el desarrollo de aviones; cuando su salud comenzó a deteriorarse, fue trasladado a otra oficina en Moscú, a Korolev no se le permitió trabajar en cohetes, excepto por la noche en su tiempo libre, su RP-318 había volado el 28-02-1940, sin su participación, en 1942, después de que el equipo de Tupolev fuera evacuado a Omsk, Korolev fue transferido a Kazán, donde se desempeñó como Director Adjunto de Pruebas de Vuelo (aunque todavía oficialmente era un prisionero del régimen) aquí pudo regresar al desarrollo de cohetes para aviones y propulsión de misiles, en noviembre de 1944 se le puso a cargo de un equipo de 60 ingenieros y se le pidió que presentara un proyecto para una contraparte soviética del V-2 en tres días; el diseño resultante de dos etapas utilizó propulsores Lox y un piloto automático como guía (Estos diseños evolucionaron en los cohetes D-1 y D-2 más refinados con un alcance de 75 Km)

Con el fin de la Guerra, trabajó en la Carrera Espacial soviética, diseñando los cohetes y vehículos que pusieron en órbita los primeros satélites y sondas, así como el primer hombre en el espacio, también trabajó en las misiones destinadas a Marte y Venus, sin embargo la ingeniería soviética estaba por detrás de la estadounidense en muchos puntos, si bien pusieron los primeros inventos humanos en el espacio, en la Carrera Armamentística quedaron detrás de su rival.

Korolev fue diagnosticado con cáncer en 1965, pero lo mantuvo en secreto de sus colegas, hasta que en enero de 1966 se registró en un hospital de Moscú. El propio Ministro de Salud eligió realizar la cirugía de colon, aunque no era su área de especialización. La operación salió mal y el ingeniero responsable de los primeros éxitos de su país murió a los 59 años el 14-01-1966. Con su muerte, comienza la decadencia soviética en la carrera espacial.

El 01-10-1957 Radio Moscú anunciaba al pueblo soviético la frecuencia que debían sintonizar en sus receptores para escuchar el sonido proveniente del próximo objeto de producción nacional en el espacio.

El 4-10-1957 el misil R-7 modificado (8K71PS) ponía en órbita el Prostreishiy Sputnik, de 83,6 Kg de peso, aunque su órbita no era perfecta y sus fines científicos muy limitados (solo transmitía mediciones de temperatura) cumplía su objetivo fundamental: ser el primer objeto humano en orbitar alrededor de la Tierra, el primer round de la Carrera Espacial había sido ganado por la Unión Soviética.



Sputnik II - Laika

El jefe del politburó del Partido Comunista de la Unión Soviética Nikita Kruschev se había mostrado escéptico respecto a la utilidad de los programas espaciales, pero ante este éxito sobre los Estados Unidos comenzó a verlo como una gran herramienta publicitaria, por ello encargó a Korolev que preparase una misión espectacular para el 7 de noviembre, aniversario de la Revolución Bolchevique.

El 03-11-1957, apenas un mes después del primer satélite, se lanzaría el Sputnik II, de 500 Kg de peso, al que le acoplaron una pequeña cabina para animales y colocaron a bordo a la perra Kudryavka, más conocida por el nombre de su raza: Laika, sabiendo que nunca podría volver.

Así se convirtieron en el primer país en enviar un mamífero al espacio (en 1947 Estados Unidos ya había enviado moscas de la fruta al espacio a bordo de misiles V-2) el destino final de este pobre animal se supo mucho después, la cabina presurizada del Sputnik II le permitía estar acostada o de pie, y estaba acolchada, un sistema generador de aire le proveía de Oxígeno, además de agua y alimentos bajo la forma de gelatina; estaba cubierta de un arnés, unas bolsas recogían sus excrementos y unos electrodos monitorizaban sus signos vitales.

Un informe telemétrico temprano indicó que Laika estaba asustada pero comía, la idea era sacrificarla a los diez días ya que no podría volver, sin embargo en 2002 se reveló que murió a las pocas horas del despegue, quemándose por el calentamiento de la cápsula y debido al estrés que sufrió, si bien la información que proveyó este experimento ayudó a planificar la primera misión tripulada por humanos, hoy sería éticamente cuestionable

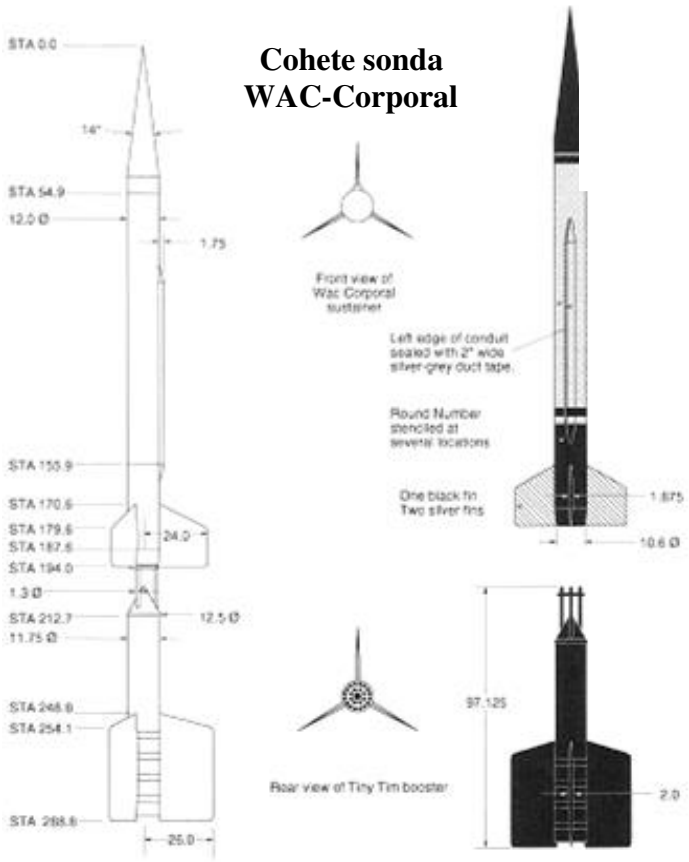
En la actualidad en la ciudad de Moscú existe un monumento a este primer mártir espacial.

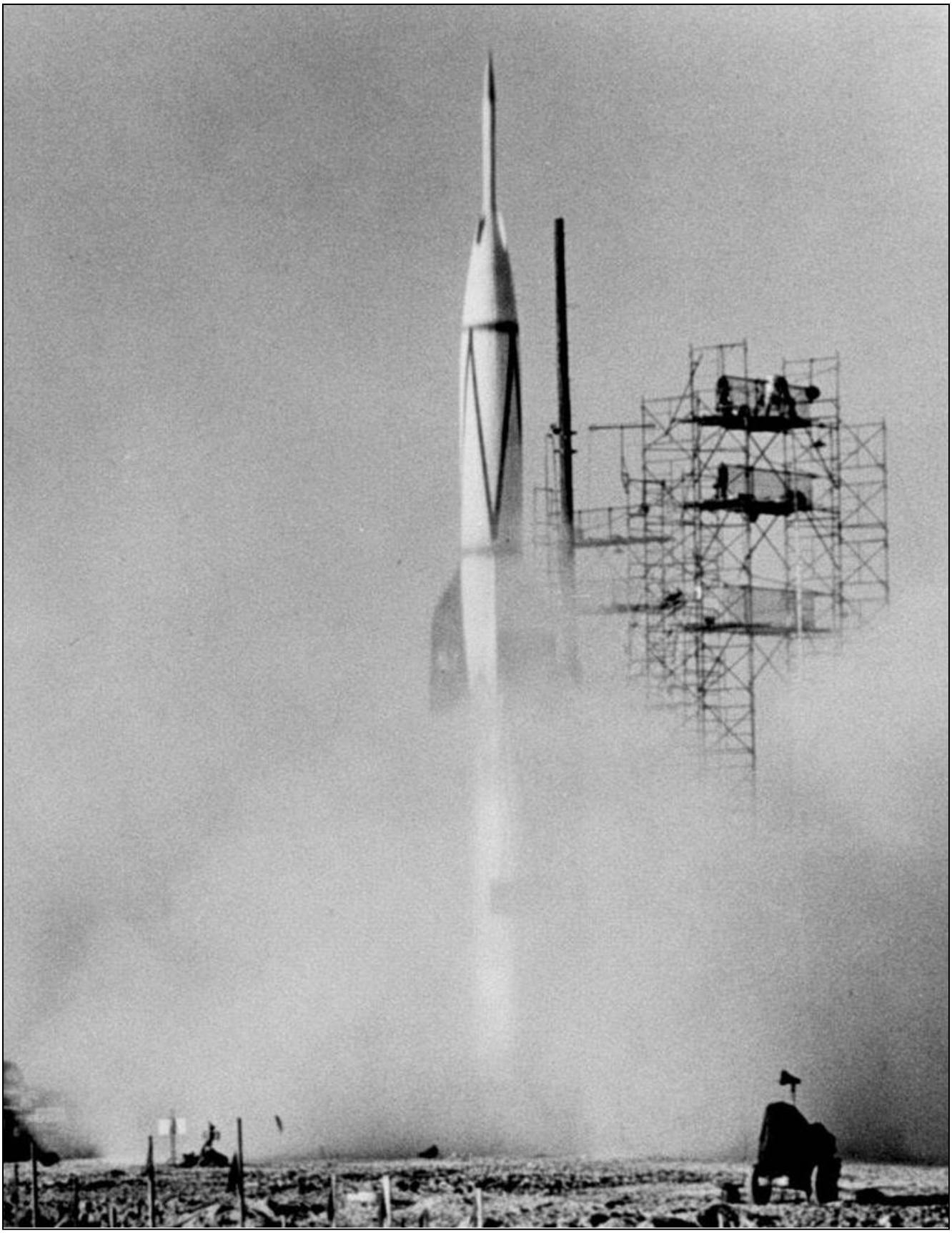
WAC-Corporal

En Estados Unidos estas noticias fueron tomadas de modo muy paranoico por la opinión pública, se decía que el país estaba inerme ante un ataque nuclear soviético desde el espacio y que el desarrollo científico nacional estaba por debajo del enemigo, la prensa nacional incentivaba este miedo y llamaba al gobierno a radicalizar su política militar y al mismo tiempo crecía la venta de telescopios y prismáticos para ver el nuevo objeto en el espacio, unas pocas voces llamaron a celebrar esto como un triunfo de la ciencia y no de una Nación.

Para el gobierno y los sectores militares la noticia fue tomada de otra forma: si la Unión Soviética podía sobrevolar territorio estadounidense con sus satélites, no estarían en condiciones de reclamar cuando una nave estadounidense lo hiciera sobre su territorio, además de que la electrónica soviética tenía algunas limitaciones que los estadounidenses habían podido resolver, sus misiles intercontinentales disponían de varios pequeños motores en la base que debían encenderse simultáneamente en tierra, porque no habían descubierto la manera de hacerlo en el espacio.

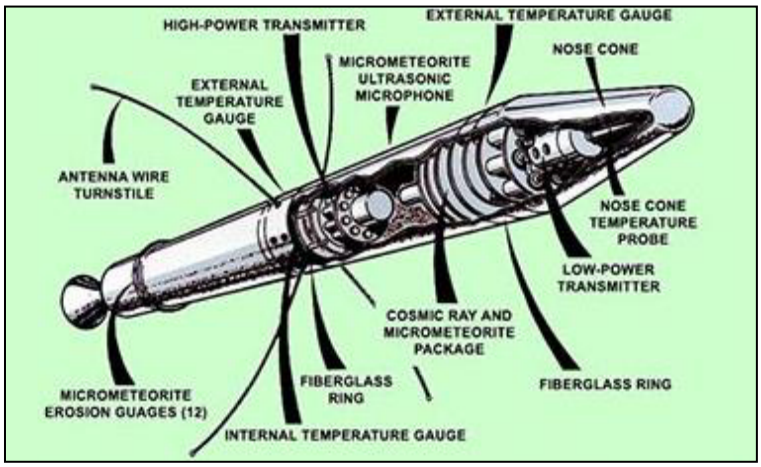
En Estados Unidos a fines de la década de 1940 ya se había incorporado en algunos V-2 el Sistema WAC Corporal (cohete sonda creado en Estados Unidos en 1944) en su conjunto formaban el cohete Bumper, que lo convertía en el primer cohete multietapas de la historia, además la imposibilidad de operar la maquinaria en el vacío llevó a la Unión Soviética a desarrollar satélites presurizados muy pesados con microclima interno. Conocedor de estas limitaciones, el presidente Dwight Einsenhower despreció al Sputnik como “una pequeña bala en el aire, algo que no incita temor ni un ápice”.





Explorer-1

En 1957 Estados Unidos retomó el Proyecto Explorer, ante el fracaso del Vanguard (que el 6-12-1957 explotó durante un lanzamiento televisado) y el 31-01-1958 el Explorer-1, con un peso de 14 Kg era lanzado con éxito al espacio a bordo de un cohete Júpiter-C desde la Base de Lanzamiento de Cabo Cañaveral, siendo el primer satélite de Estados Unidos y teniendo participación en el IGY; el Dr. Von Braun y el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL) del Instituto de Tecnología de California en Pasadena, California, fueron los encargados de diseñar y construir el satélite, la elaboración también incluyó el trabajo del investigador principal, el Dr. James Van Allen, quien realizó instrumentos para medir la concentración de iones y electrones en el espacio y también la detección de rayos cósmicos (el detector de rayos cósmicos descubrió cinturones de radiación alrededor de la Tierra que fueron llamados cinturones de Van Allen) se destruyó en su reingreso en la atmósfera terrestre el 31-03-1970

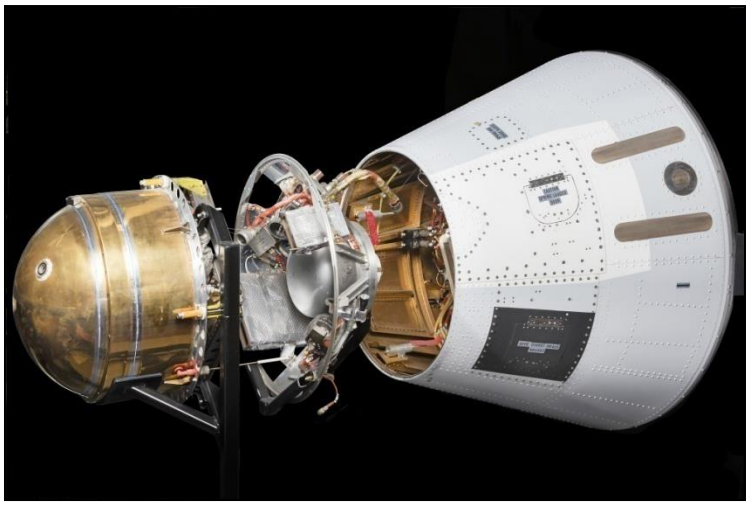


Por otro lado, el gobierno de Eisenhower decidió tomar una serie de medidas: el aumento del presupuesto de los programas espaciales de las fuerzas armadas, el desarrollo del programa de espionaje Orbital Corona y la creación de una Agencia Espacial Civil que sería antecesora de la NASA (que empezó a funcionar el 1-10-1958).

Satélites y espionaje

Muchos de los proyectos de exploración espacial eran, en realidad, tapaderas de programas militares y de espionaje en el marco de la Guerra Fría, en 1959 comienzan a ser puestos en órbita los primeros satélites con el objetivo primordial de fotografiar territorio enemigo, hasta entonces estas misiones se realizaban utilizando globos o aeronaves diseñadas para volar a grandes altitudes, pero cuando un avión de reconocimiento Lockheed U-2 estadounidense fue derribado en la región rusa de Sverdlovsk, el Gobierno decidió acelerar su programa de espionaje satelital.

El Programa Corona fue el resultado de la cooperación entre la Dirección Científica y Tecnológica de la CIA y la USAF, su objetivo era poner en órbita una serie de satélites espías equipados de cámaras Keyhole que tomarían fotos de la superficie y luego desprendería un rollo en una cápsula a la atmósfera para su recuperación. Estos llevarían el nombre Discoverer y se los presentaría como científicos. Sin embargo los lanzamientos realizados en 1960 no fueron exitosos, al no poder recuperar la película; recién en el tercer intento el avión Fairchild C-119 Flying Boxcar capturó la cápsula antes de que se estrellara en el mar, a esta dificultad se sumaba la extensión del rollo a revelar (1000 m) y el posterior trabajo de análisis, por eso en los años siguientes se lo reemplazó por tecnología digital que transmitía imágenes usando telemetría satelital.



La URSS también implementó un programa similar y clasificado bajo el nombre de KOSMOS. Se cree que el 70% de las misiones espaciales de esta época eran tapaderas de este proyecto; para ponerlo en funcionamiento se utilizó una versión modificada de la nave Vostok (que puso a Yuri Gagarin en el espacio) contaba con un sistema de protección térmica y, a diferencia de Estados Unidos, la nave completa era recuperada y los rollos revelados, la primer nave se llamó Zeit-2 y fue lanzada el 26-04-1962, modelos posteriores mejoraron la resolución de las imágenes y los sistemas de recuperación.

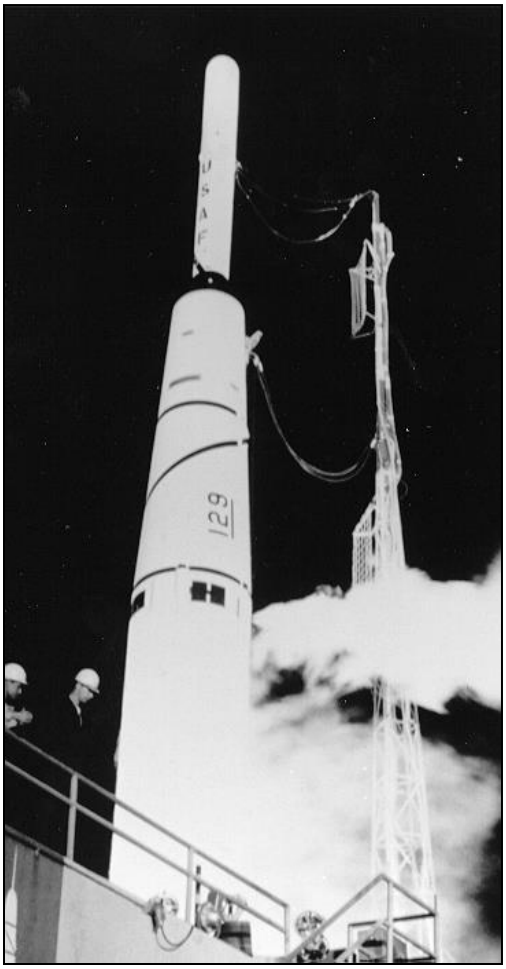
CAPSULA ESPACIAL
Revista digital de astronáutica y espacio
AVIACION
Aventurer de los cielos
Nº 41 - 2019
Laser Aerotransportado
Nº 47 - 2020
Nº 18 - 2019
CAPSULA ESPACIAL
Aviación
VISITENOS
CAPSULA-ESPACIAL.BLOGSPOT.COM

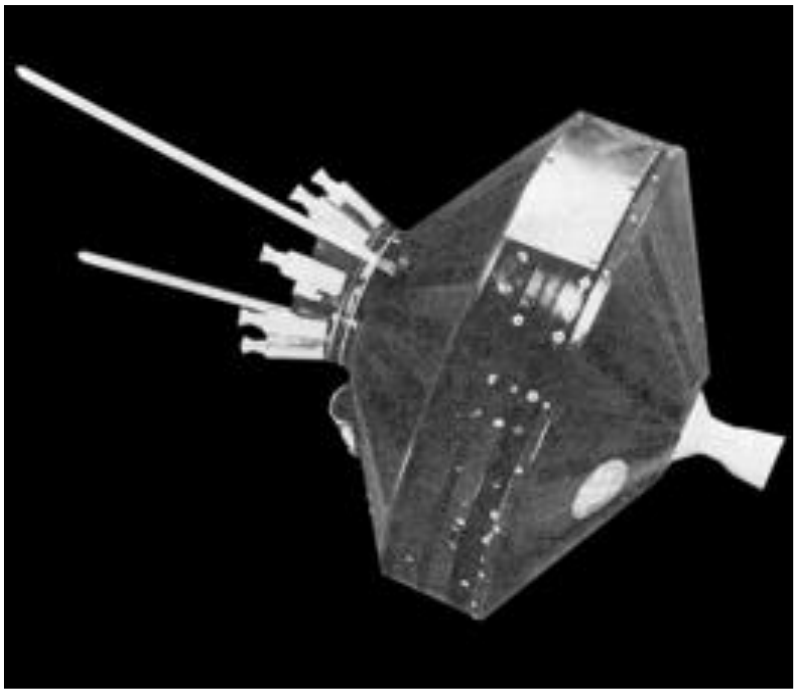
Objetivo - Luna

Mientras tanto, la URSS confiaría a Korolev dos nuevas misiones: alcanzar la Luna y poner el primer ser humano en el espacio, el llamado Programa Objeto-E se disponía construir una serie de sondas: la E-1 capaz de impactar en la Luna, las E-2 y E-3 capaz de fotografiar su cara oculta, y la E-4 que llevaría una bomba nuclear para probar el poderío soviético.

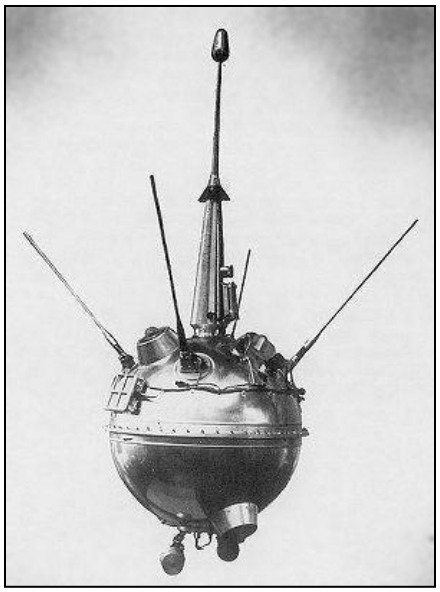
La Carrera Espacial había ingresado en una segunda fase que podemos denominar Carrera Lunar, y Estados Unidos buscaba en esa oportunidad recuperar la ventaja perdida, en marzo de 1958 se ordenaba la construcción de varias sondas lunares, para superar la rivalidad existente entre el Ejército y la Fuerza Aérea se decidió englobar a todos los proyectos bajo un mismo programa: el Pioneer.

El 17-08-1958 una sonda Pioneer-0, con destino a la Luna, fue lanzada a bordo del cohete Thor Able-I, el objetivo era superar la velocidad de escape terrestre (unos 11,2 km/seg) para dirigirse rumbo al satélite natural y colocarse en una órbita utilizando una sistema de frenado, para detectar las señales de la sonda se construyó una antena de 26 m de diámetro en Goldstone (California) el vehículo espacial fue construido para la USAF por el Cuerpo de Ingenieros de la US Navy y consistía en un aparato de 70 cm de diámetro y altura similar, con 38 Kg de peso, llevaba una cámara IR que ya era utilizada por los satélites espías NOTS (también construidos por la Marina) un micrófono para detectar posibles impactos de micrometeoritos, un magnetómetro y termómetros para registrar las condiciones del interior de la nave, para evitar la contaminación biológica, la cápsula fue esterilizada antes del despegue, sin embargo el lanzamiento no resultó exitoso y a los 77 seg. del lanzamiento el cohete estalló en el aire.





Apenas un mes después, el 23-09-1958, la URSS lanzaba la sonda E-1 de 80 cm de diámetro y 157 Kg de peso (la ingeniería soviética aún no había podido resolver el problema del volumen de su equipo) a bordo del cohete 8K72, el destino fue similar a la norteamericana: a los 93 segundos estalló por los aires.



El 11-10-1958, la USAF lanzó la Pioneer-1 que resultó nuevamente un fracaso, esta vez no hubo explosión, sino que la velocidad de despegue apenas alcanzó los 240 ms/seg no pudiendo alcanzar de la atracción gravitatoria terrestre, llegó a superar los 100000 Km (casi ¼ de la distancia a la Luna) y se precipitó a la Tierra dos días después.

Aun sin resolver los problemas del E-1 y apurados por el lanzamiento de la Pioneer-1, la URSS lanzó ese mismo 11-10-1958 la segunda nave E-1 que tuvo un destino similar a la anterior, la Pionner-2 despegó el 4 de noviembre y sus cohetes fallaron a solo 1500 Km de distancia, el 4 de diciembre la tercera E-1 tampoco alcanzó el espacio: el motor dejó de funcionar antes de tiempo y se incineró en la atmósfera.

Por su parte, la USAF decidió compartir su tecnología con el Ejército e idearon una sonda cónica de 6 Kg; 50 cm de altura por 20 cm de diámetro que llamaron Pionner-3, la curiosidad de este aparato es que fue construido por el Jet Propulsión Laboratory (JPL) subsidiario de la NASA, que años después tendría un papel destacado en la realización de los vehículos de exploración marciana, lanzada el 6-12-1958, dos días después de la tercera soviética, solo tuvo una velocidad de escape de 610 Km/h, muy inferior a las anteriores, por lo que alcanzó los 102000 Km de altitud y se estrelló en algún punto de África.

La brutal competencia y la obsesión por superar a su rival en la Carrera Espacial estaban llevando a ambas potencias a lanzar misiones que no cumplían con las condiciones óptimas, y esto redundó en onerosos fracasos, recordemos que estas misiones eran muy costosas y millones de dólares o rublos del presupuesto público se estaban gastando en naves que se destruían al poco tiempo de despegar, pero esta serie de fracasos llegaría a su fin cuando el 2-01-1959 la cuarta sonda soviética E-1 (de 361 Kg de peso) logró superar la velocidad de escape y alcanzar la órbita de la Luna 34 horas después (el 4 de enero) el vehículo pasó a 6000 Km de la Luna, pero no pudo impactar sobre ella como estaba planeado, sino que continuó su viaje perdiéndose el contacto al día siguiente, el objetivo original no fue alcanzado, pero el resto del mundo desconocía esto, por lo que la Lunik o Mechta (como fue rebautizada) fue considerada como un gran éxito y el segundo triunfo soviético en la Carrera Espacial.

Por su parte, el US Army lanzó la Pioneer-4 a bordo de un cohete Juno-2 el 3-03-1959, era una sonda de forma cónica de 51 cm de altura por 36 cm en su base, fabricada de fibra de vidrio, recubierta de una fina capa de oro, para que fuera conductor y pintada con bandas de color blanco para mantener su temperatura entre los 10/50 °C, en la punta del cono, disponía de una pequeña antena, en su base estaban las baterías de mercurio junto con el sensor fotoeléctrico, pensado para activarse al pasar sobre la superficie lunar a menos de 30000 km; en el centro del cono estaban los alimentadores eléctricos y dos tubos Geiger-Müller, la nave tuvo un destino similar a la soviética, hacer un sobrevuelo lunar, tras pasar a 60000 Km de la Luna, continuó con su viaje y se perdió el contacto con ella al superar los 655000 Km, por segunda vez, Estados Unidos quedaba por detrás de la URSS.

NASA
NASA

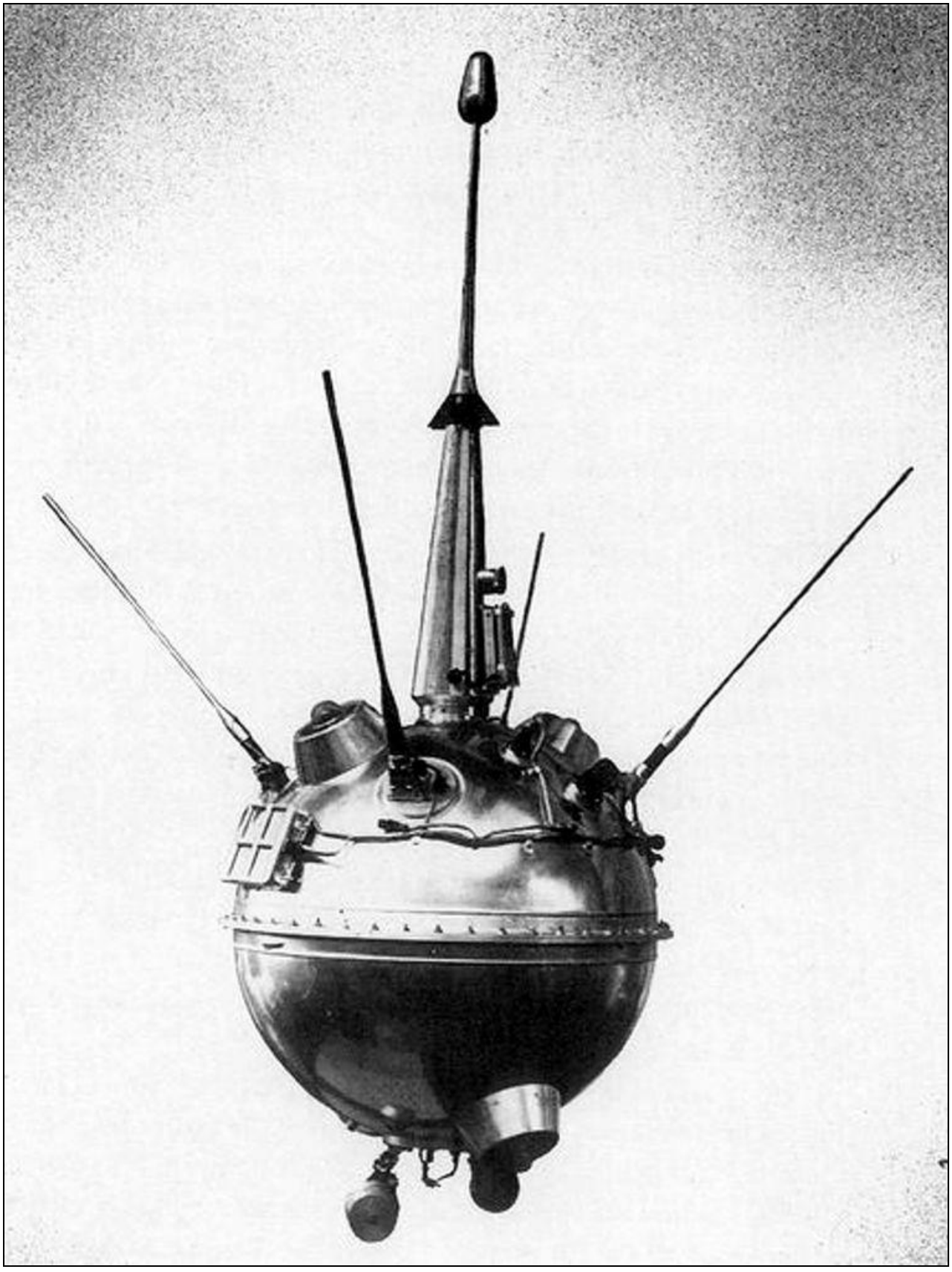
Alentados por el triunfo, los soviéticos mejoraron la sonda y la versión Ye-1A fue lanzada el 12-09-1959 luego de dos intentos de lanzamiento aplazados y, siguiendo la ruta prevista, se estrelló entre los mares Serenitatis e Imbrium dos días después. Esto demostró no solo la capacidad de la astronáutica soviética para lanzar un vehículo a la Luna, sino la precisión para poder guiarla hacia una determinada geografía (o selenografía)

Rebautizada como Lunik-2 (Luna-2) llevó cinco tipos diferentes de instrumentos para realizar varias pruebas mientras se dirigía a la Luna, los contadores de centelleo se utilizaron para medir cualquier radiación ionizante y los detectores de radiación Cherenkov para medir la radiación electromagnética causada por partículas cargadas, el objetivo científico principal del contador Geiger llevado en Luna 2 era determinar el espectro de electrones del cinturón de radiación de Van Allen, consistía en tres contadores montados en el exterior de un contenedor hermético, el último instrumento en Luna 2 fue un magnetómetro fluxgate de tres componentes, similar al usado en Luna 1, los instrumentos de la sonda funcionaban con baterías de plata-zinc y óxido de mercurio.

La nave espacial también llevaba banderines soviéticos que estaban ubicados en la sonda y en el cohete los dos banderines en forma de esfera en la sonda tenían superficies cubiertas por 72 elementos pentagonales, en el centro había una carga explosiva diseñada para destruir la esfera, enviando los escudos pentagonales en todas las direcciones, cada elemento pentagonal estaba hecho de aleación de titanio ; el pentágono regular del centro tenía el emblema estatal de la Unión Soviética con las letras cirílicas CCCP (URSS) grabado a continuación y rodeado por cinco pentágonos no regulares, cada uno llevaba grabado СССР СЕНТЯБРЬ 1959 (URSS setiembre de 1959) el tercer banderín, colocado en la última etapa del cohete era grabados similares en tiras de aluminio que estaban en relieve, los científicos tomaron precauciones adicionales no especificadas para prevenir la contaminación biológica de la Luna.

La sonda transmitió información a la Tierra utilizando tres transmisores diferentes que proporcionaron información precisa sobre su curso, permitiendo a los científicos calcular que la nave Luna-2 alcanzaría la Luna el 14-09-1959, cumpliendo con su objetivo propagandístico: al estrellarse espació por la Luna cientos de escudos pentagonales metálicos con el escudo de la Unión Soviética. Una reproducción de uno de estos escudos fue regalado por Nikita Kruschev al presidente de los Estados Unidos durante su visita al país en septiembre de 1959.

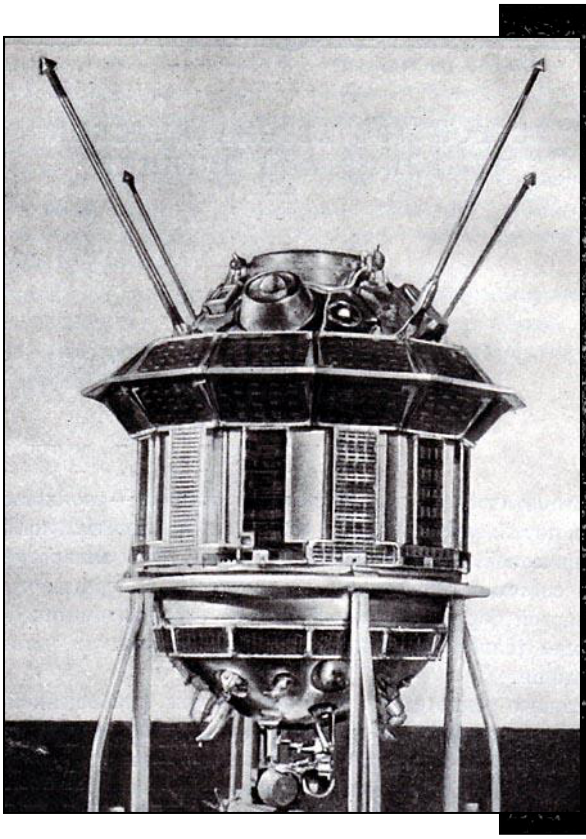
Debido a las afirmaciones de que la información recibida de Luna 1 era falsa, los científicos rusos enviaron un télex al astrónomo Bernard Lovell en el Observatorio Jodrell Bank, habiendo recibido el tiempo previsto de impacto, y los detalles de transmisión y trayectoria, fue Lovell quien confirmó el éxito de la misión a los observadores externos. Sin embargo, los medios estadounidenses todavía se mostraron escépticos sobre los datos hasta que Lovell pudo demostrar que la señal de radio provenía de Luna-2 al mostrar el cambio Doppler de sus transmisiones.

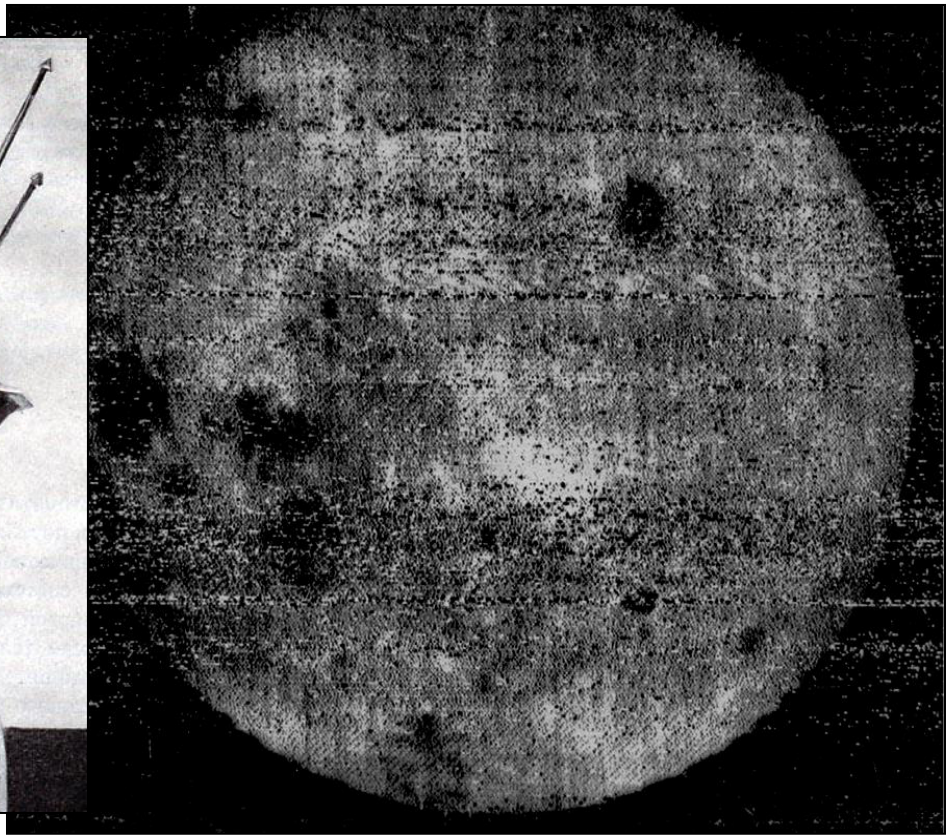


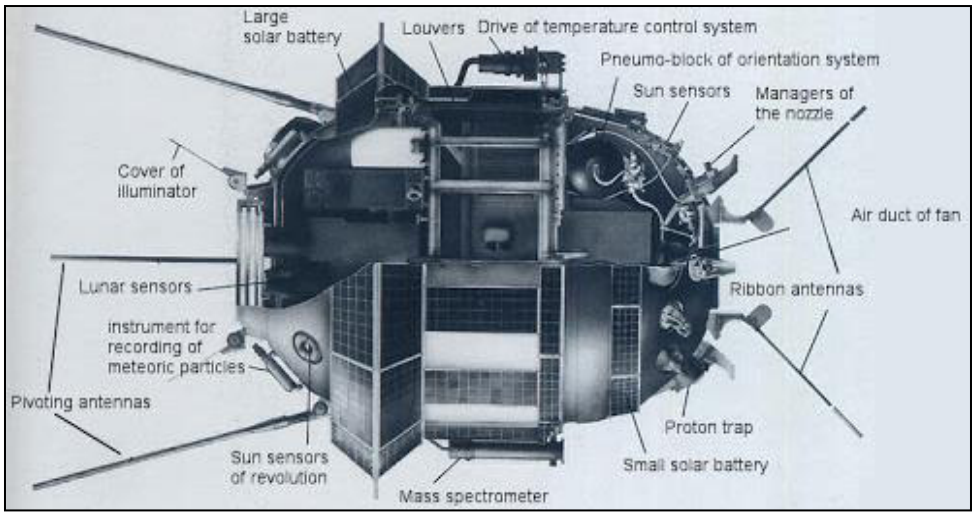
Como venía sucediendo, Estados Unidos quiso estar a la altura de su rival y entre el 24-09-1959 y el 15-12-1960 lanzaron cuatro misiones Pioneer que resultaron en fracasos. La novedad aquí es que estas misiones no fueron organizadas por los militares, sino que estuvieron completamente a cargo de la NASA.

En este mismo periodo la URSS cosecharía nuevos éxitos; el 4-10-1950 la Ye-2A, rebautizada como Lunik 3, sobrevoló la cara oculta de la Luna y, a pesar de la poca calidad de sus imágenes, permitió mostrar un paisaje nunca observado por el ser humano, además fue la primera nave capaz de orientarse a sí misma, ante la imposibilidad de hacerlo un operador humano, y dirigir sus cámaras.

Las 2 E-3 lanzadas en 1960 para fotografiar mejor la cara oculta resultaron en fracaso; ante esto se canceló -afortunadamente- la serie Ye-4 que tenía como objetivo detonar una bomba atómica en nuestro satélite natural.





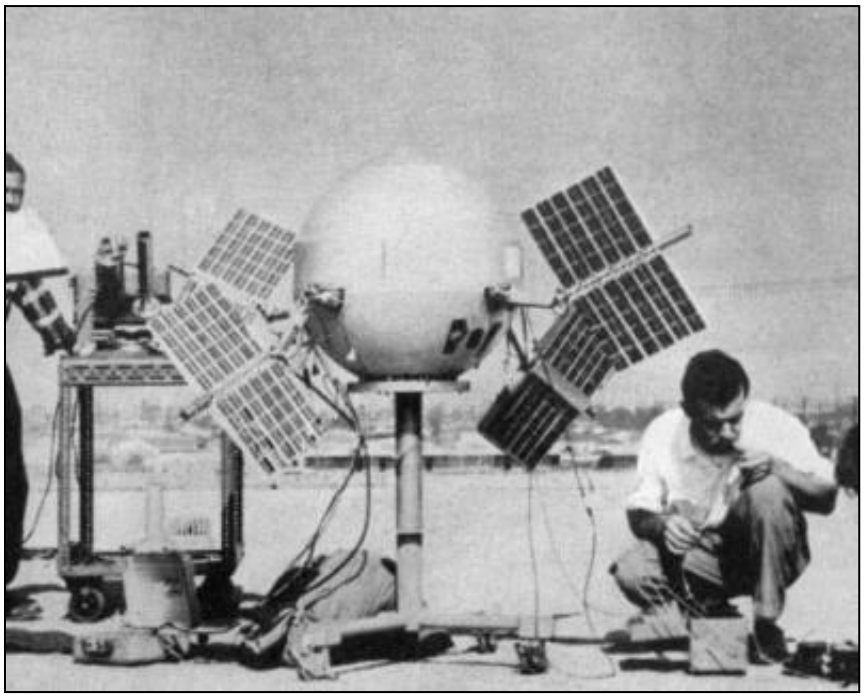


Objetivo Sistema Solar

Ante el fracaso de alcanzar la Luna antes que la URSS, en Estados Unidos decidieron orientar su programa Pioneer hacia otro objetivo: Venus, este proyecto era muy ambicioso, dado que la distancia de millones de Km que separa a ambos planetas no solo dificulta a la nave alcanzar su objetivo, sino también el poder operarla a distancia. La velocidad de la luz es cercana a los 300000 km/seg por lo que una señal entre la Tierra y Venus (separados por 40 millones de Km) tardaría entre 2 y 3 minutos en llegar.

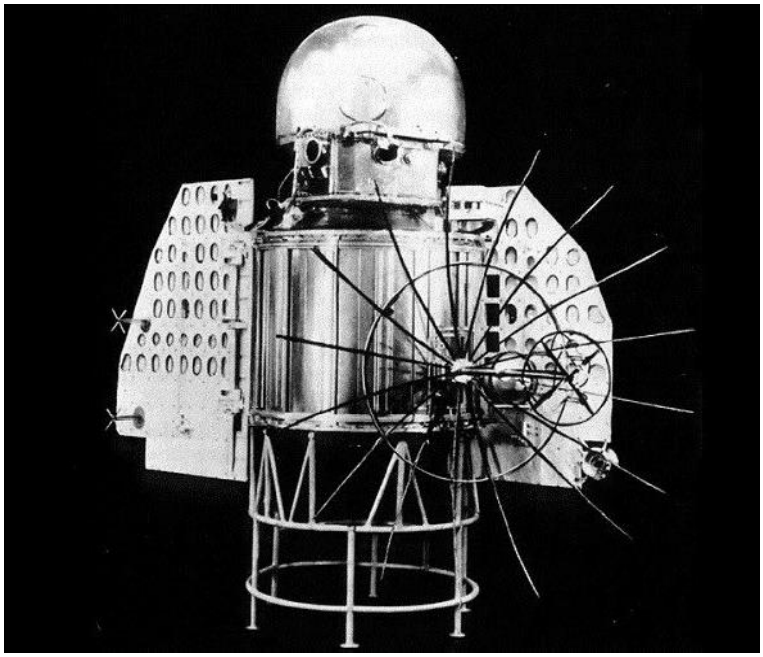
El 1-03-1960 se lanzó la Pioneer-5, lanzado a bordo de un cohete Thor Able desde la base de cabo Cañaveral, cuyo objetivo no era Venus, sino orbitar la cercanía del Sol. Esta nave fue la primera en alcanzar una distancia que trascendía el sistema Tierra-Luna, enviando información durante 3 meses, hasta que se perdió toda comunicación al alcanzar los 36 millones de Km, un verdadero record para la época.

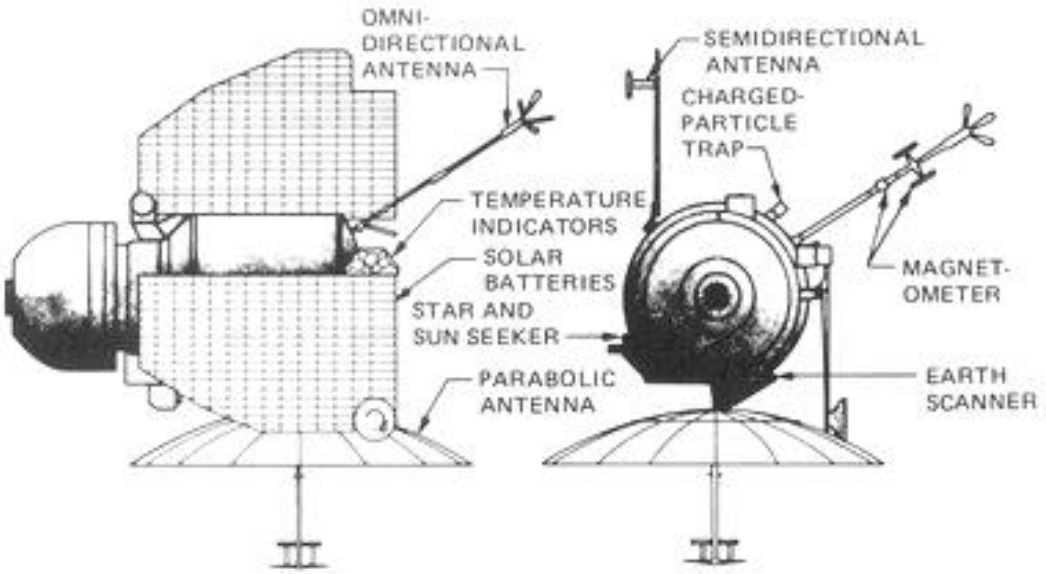
Parecía ser que los Estados Unidos comenzaban a alcanzar a la Unión Soviética en la Carrera Espacial luego de los triunfos iniciales de esta entre 1957-1960. Es cierto que la Pioneer 5 no había alcanzado Venus ni se había acercado lo suficiente al Sol (cuya distancia a la Tierra es de 145 millones de Km) pero había significado un importante salto tecnológico, al no poder operarlas en tiempo real, dada la finitud de la velocidad de la luz, contaban con sistemas computarizados que les permitían operar de manera automática, convirtiéndolas en auténticos robots capaces de trabajar por si mismas siguiendo una programación previa. Los soviéticos ya habían utilizado este sistema en la Lunik-3, pero los estadounidenses lo mejoraron. Además eran capaces de soportar altas dosis de radiación, que hubieran afectado el hardware y los paneles solares de los diseños anteriores.



Pero la Unión Soviética también estaba desarrollando su propio programa de exploración planetaria. Nuevamente estaría a cargo de Korolev, quién ordenó la construcción de los vehículos Object 1V con destino a Venus y Object 1M para Marte. Ambas misiones tenían como objetivo sobrevolar los planetas, ya que aún no era posible transportar el sistema de propulsión necesario para frenar y situarse en la órbita. Las dos primeras misiones lanzadas a Marte en octubre de 1960 fueron un fracaso y no se anunciaron oficialmente. La sonda enviada con destino a Venus el 4-02-1961 no consiguió escapar de la órbita terrestre, por lo que rebautizada como Sputnik 7 y se anunció que ese había sido su objetivo.

Más suerte tuvo la enviada el 12-02-1961 que, una vez confirmada su trayectoria hacia Venus, fue bautizada como Venera-1 (en caso de fracaso hubiera sido llamada Sputnik-8). Se trataba de un vehículo de 644 Kg de peso con una antena parabólica para garantizar la comunicación con la Tierra. El 19 de mayo pasó a 100000 Km de Venus, pero no se pudo recibir ninguna señal de ella. De todas formas, había superado a su antecesora estadounidense, por lo que la Unión Soviética podía anotarse un nuevo triunfo.

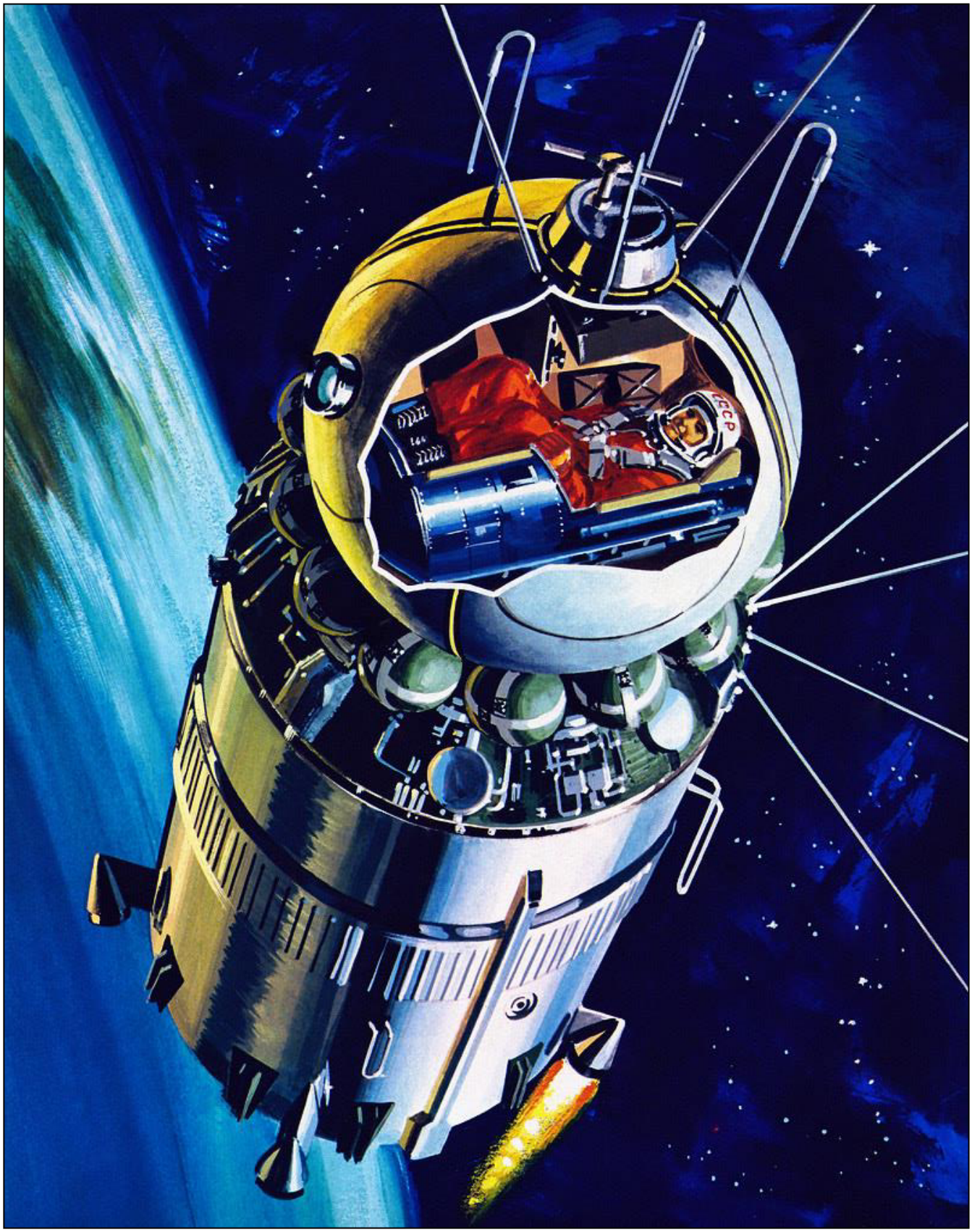




Yuri Gagarin

Ese mismo año la Unión Soviética se convertiría también en el primer país en poner un hombre en el espacio. El 12 abril Yuri Gagarin, de 27 años, orbitó la Tierra durante 100 minutos a bordo de la pequeña nave Vostok, apenas una esfera metálica con lo mínimo necesario para la tarea. No obstante, fue otro triunfo de la Unión Soviética frente a los Estados Unidos.

Gagarín formaba parte de un grupo de elite de seis seleccionados de un total de veinte aspirantes a cosmonautas por sus excelentes puntuaciones en las pruebas físicas, teóricas y psicológicas. Aunque no fue el mejor de este grupo de elite, fue seleccionado por su carisma, simpatía y camaradería, además de pertenecer a una familia obrera de la etnia rusky, lo que lo convertía en el arquetipo soviético por excelencia. Tras el éxito de su misión, se convirtió en el embajador de la tecnología soviética en el mundo.


СССР

Por su parte, en Estados Unidos se realizaron elecciones ese mismo año, el 8-11-1960 el demócrata John F. Kennedy venció por el 49,7% de los votos contra el 49,5% al candidato republicano Richard Nixon; la imposibilidad del presidente republicano Einsenhower en alcanzar a la Unión Soviética en el desarrollo tecnológico y militar ha sido señalada como una de las causas de la derrota de su partido en las elecciones.

Kennedy asumió la presidencia a comienzos de 1961 y el 12 de septiembre dio su famoso discurso sobre la importancia de la exploración espacial: "*Nos hacemos a la mar en este nuevo océano porque existen nuevos conocimientos que obtener y nuevos derechos que ganar, que deben ganarse y utilizarse para el progreso de todos los pueblos. Porque la ciencia espacial, al igual que la ciencia nuclear y toda la tecnología, carece de conciencia propia. Que se convierta en una fuerza de bien o de mal depende del hombre [...]. No digo que debamos o vayamos a luchar desprotegidos contra el uso indebido del espacio, de la misma forma que no luchamos desprotegidos contra el uso hostil de la tierra o el mar; lo que sí digo es que el espacio se puede explorar y controlar sin alimentar la llama de la guerra, sin repetir los errores que el hombre ha cometido al extender su mandado sobre este planeta nuestro. Por el momento, no existe ningún tipo de contienda, ningún prejuicio, ningún conflicto nacional en el espacio exterior. Sus peligros son hostiles para todos nosotros. Su conquista se merece lo mejor de toda la humanidad y la oportunidad que nos ofrece de cooperar pacíficamente podría no volver a presentarse. Pero, preguntan algunos, ¿por qué la Luna? ¿Por qué elegimos esta meta? Y de la misma forma podrían preguntar, ¿por qué escalamos la montaña más alta? O, hace 35 años, ¿por qué cruzamos el Atlántico en avioneta? [...]*

Hemos decidido ir a la Luna. Hemos decidido ir a la Luna en esta década, y también afrontar los otros desafíos, no porque sean fáciles, sino porque son difíciles, porque esta meta servirá para organizar y medir lo mejor de nuestras energías y aptitudes, porque es un desafío que estamos dispuestos a aceptar, que no estamos dispuestos a posponer".

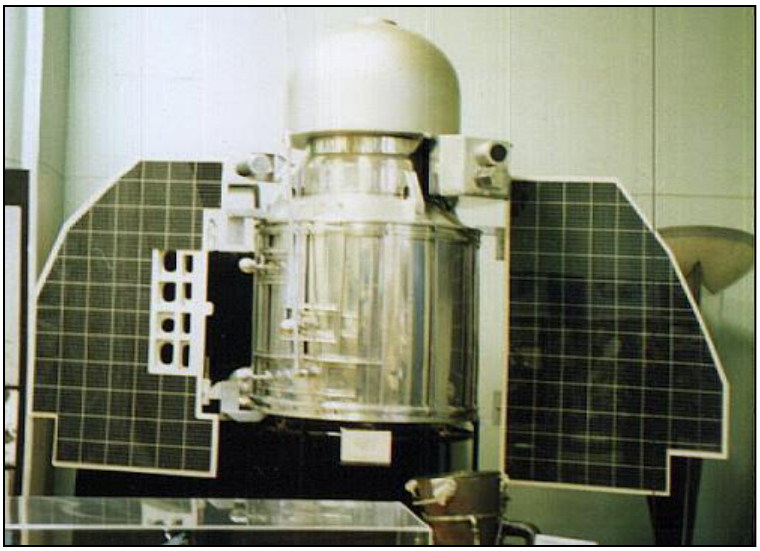
En 1960 se había lanzado el Programa Mariner de exploración planetaria. Pero las fallas en el diseño de la Mariner A (sonda de sobrevuelo) y Mariner B (sonda de aterrizaje) llevaron a la cancelación de las primeras misiones. Se comenzó entonces a diseñar la Mariner R, basada en la sonda lunar Ranger de la NASA. Esta pesaba 200 Kg y carecía de cámaras. Lanzada el 22-07-1962, fue destruida durante el despegue por un error de guiado del cohete Atlas Agena. Corrigiendo el problema, la Mariner R-2 despegó el 27 de agosto y pasó a menos de 35000 Km de Venus 109 días después. Para entonces había alcanzado una distancia de 60 millones de Km de la Tierra. Durante más de una hora envió lecturas que permitieron conocer la naturaleza de Venus.

Hasta entonces se tenía una visión muy distinta del vecino planeta. La primera persona que observó Venus desde un telescopio fue Galileo en 1609. Sin embargo no pudo contemplar detalles de su superficie como había hecho con la Luna. Con el desarrollo de los telescopios en los siglos posteriores, se intentó lograr una mejor observación, pero no tuvieron más suerte que Galileo. Era evidente que el planeta se hallaba cubierto de una densa capa de nubes que impedían la visión. Se creyó entonces que se trataba de un planeta acuoso, posiblemente con un gigantesco océano o con tierras firmes pobladas de pantanos. En las obras literarias se lo representaba con un ambiente similar a la Tierra en los periodos carbonífero o pérmico, y habitado por insectos o reptiles similares a dinosaurios. Isaac Asimov, Ray Bradbury y Stanley Weibaun escribieron relatos que ocurrían en un húmedo Venus. La Mariner obtuvo lecturas de temperaturas superiores a 400 ºC. La misma siguió enviando datos desde su órbita solar hasta enero de 1963 alcanzado el record de 87 millones de Km.

Posteriormente llegarían las misiones soviéticas Venera 4 y 5 que terminarían de confirmar las terribles condiciones ambientales del planeta. Hoy sabemos que su atmósfera se compone en un 96% de dióxido de carbono y el resto es una mezcla de nitrógeno, argón, vapor de agua y monóxido de carbono, entre otros. Su temperatura promedio es de 460 ºC y presión atmosférica 90 veces superior a la de Tierra.

Mientras tanto, la Unión Soviética había orientado sus esfuerzos hacia Marte y preparó el trió de vehículos 2MV que fueron lanzados entre el 24-10 y el 4-11-1962, aprovechando la ventana de lanzamiento que se abre cada 26 meses. Sin embargo, solo una de ellas, bautizada como Mars 1, pudo dirigirse hacia el planeta rojo, ya que los otros dos cohetes que transportaban las sondas desencadenaron una crisis ya que sus trayectorias se asemejaron peligrosamente a misiles atacando los Estados Unidos.

Recordemos que por esa época había sucedido la Crisis de los Misiles de Cuba (como se la denominó en los Estados Unidos) o Crisis del Caribe (en la Unión Soviética), generada a raíz del descubrimiento en octubre de 1962 por parte de Estados Unidos de bases de misiles nucleares de alcance medio soviéticos en territorio cubano. Fue una de las mayores crisis, junto al Bloqueo de Berlín, los ejercicios Able Archer 83 y el derribo del Vuelo 007 de Korean Air, entre ambas potencias durante la Guerra Fría y fue la que estuvo más cerca de una guerra nuclear. De hecho sólo dos veces en la historia se ha alcanzado una condición de defensa (DEFCON) de nivel 2 en Estados Unidos. La crisis se extendió entre 15 y el 28-10-1962 (13 días que tuvieron al mundo en pánico) hasta que se negoció el retiro de los misiles soviéticos de Cuba a cambio de que Estados Unidos retirara los suyos de Turquía que apuntaban a la Unión Soviética.



Solucionada esta crisis, la misión a Marte pudo continuar. La Mars-1 pesaba 900 Kg y disponía de cámaras fotográficas. Aunque la sonda sobrevoló el planeta a cierta distancia, el 21-03-1963 se perdió el contacto debido al sistema de orientación de la nave. Al igual que lo que sucedió con Venus, la Unión Soviética fue el primer país en enviar un vehículo a otro planeta, pero no fue capaz de transmitir datos

Ventana de Lanzamiento

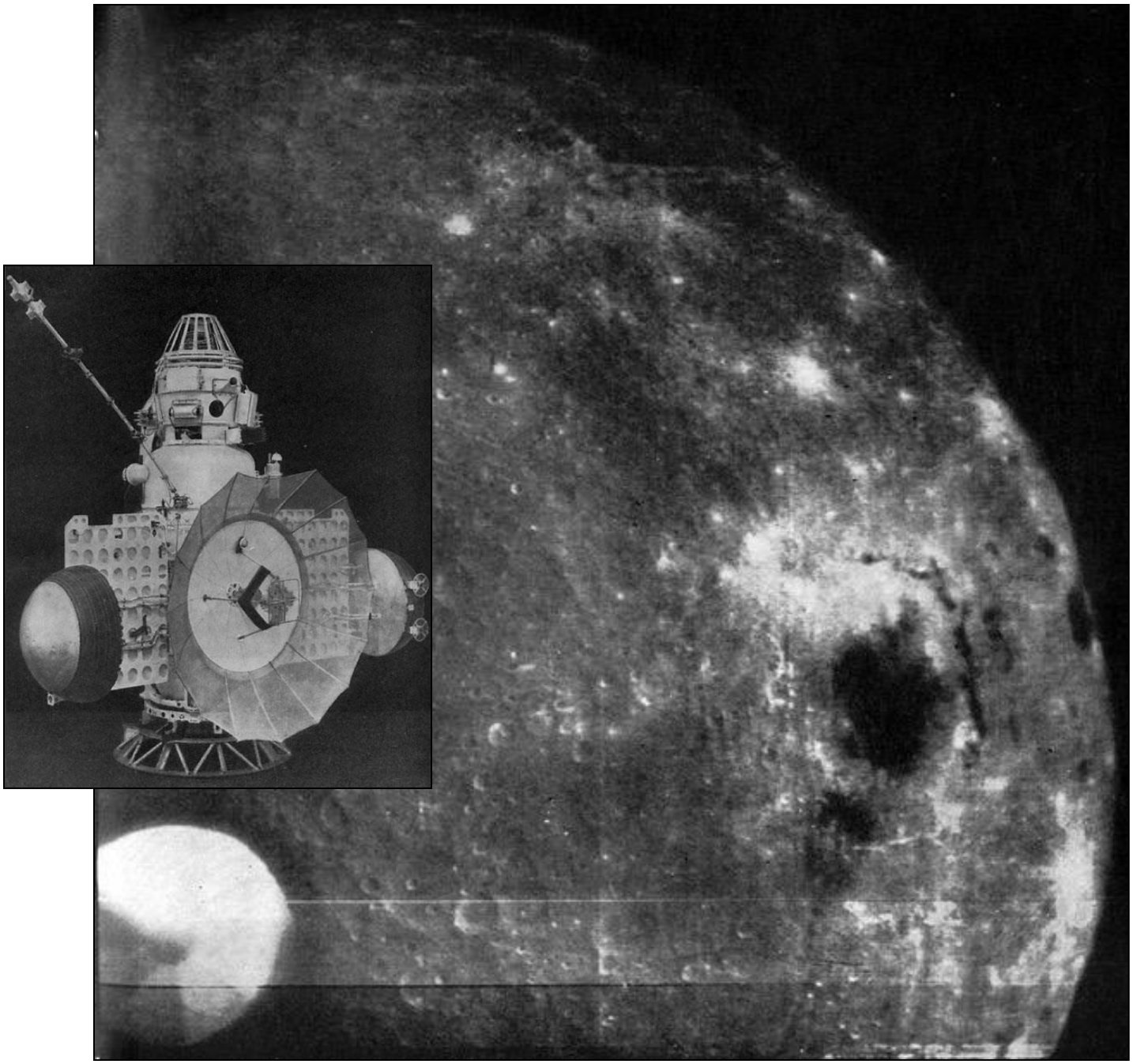
Se denomina Ventana de Lanzamiento al intervalo de tiempo prefijado, generalmente acotado entre dos fechas, dentro del cual es posible realizar el lanzamiento de un cohete para garantizar que se alcance el objetivo satisfactoriamente. El momento óptimo para el lanzamiento de un cohete que -por ejemplo- tiene la función de colocar una astronave en trayectoria lunar, es elegido con relación a las posiciones astronómicas de la Tierra y de la Luna. Sin embargo, existe un intervalo de tiempo, antes y después de este momento óptimo, dentro del cual el lanzamiento para alcanzar el objetivo Luna es siempre posible. Si por causa de retrasos o de averías, se va más allá de la ventana de lanzamiento, la misión ya no es posible y hay que esperar una sucesiva posición favorable. El mismo principio rige para el lanzamiento de planetas, como vimos para Venus y Marte.

Un vehículo dirigido hacia un cuerpo próximo a la Tierra se desplaza durante la mayor parte de su viaje con un movimiento inercial, aprovechando el campo gravitacional de los cuerpos del Sistema Solar. El empuje propulsor es proporcionado sólo al comienzo para colocar a la astronave a lo largo de su trayectoria, o por breves momentos durante su viaje para corregir ésta. El resto de la travesía se realiza con los motores apagados.

Por ende, se deben tener en cuenta como variables el movimiento de los cuerpos por el que debe pasar el vehículo espacial, el movimiento de la Tierra, y la cantidad de combustible para cambiar la trayectoria o velocidad, entre otros.

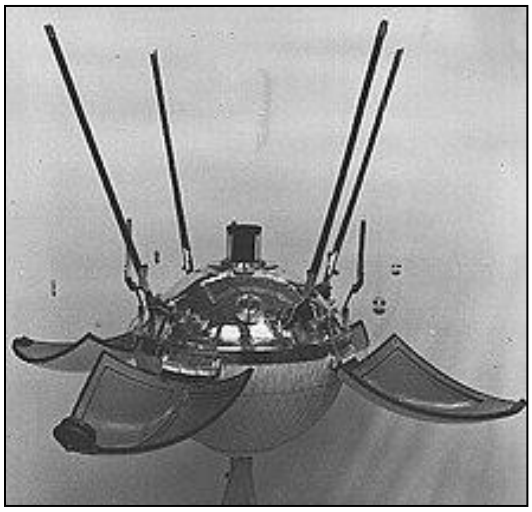
Durante toda la década de 1960 la Unión Soviética continuó lanzando sondas con destino a Marte y Venus, pero su supremacía frente a los Estados Unidos estaba decayendo. En noviembre de 1963 inauguraron su nueva serie 3MV con dirección a Venus, con resultados decepcionantes ya que fracasaron cuatro misiones seguidas. Durante la siguiente ventana de lanzamiento, en noviembre de 1965 volvieron a intentarlo con otras tres 3MV: la Kosmos 96 no avanzó más allá de la órbita de la Tierra, y las Veneras 2 y 3 perdieron el contacto. Sin embargo la última puede destacarse por ser la primera en alcanzar la superficie de otro planeta. La principal dificultad que experimentaban las misiones soviéticas estaba relacionada con las comunicaciones de sus sondas.

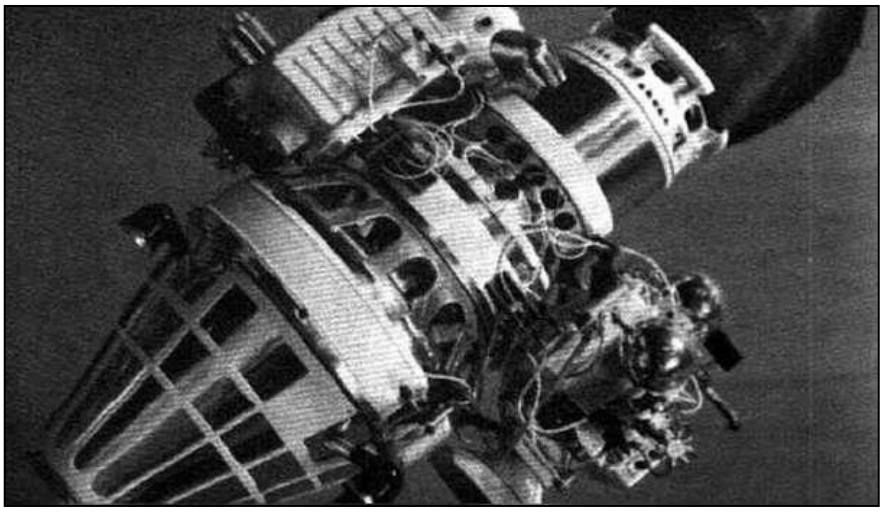
El 18-07-1965 lanzaron la Zond-3, con destino a Marte, que fue reconvertida para sobrevolar la Luna y obtener fotos de su superficie que transmitió exitosamente a la Tierra.

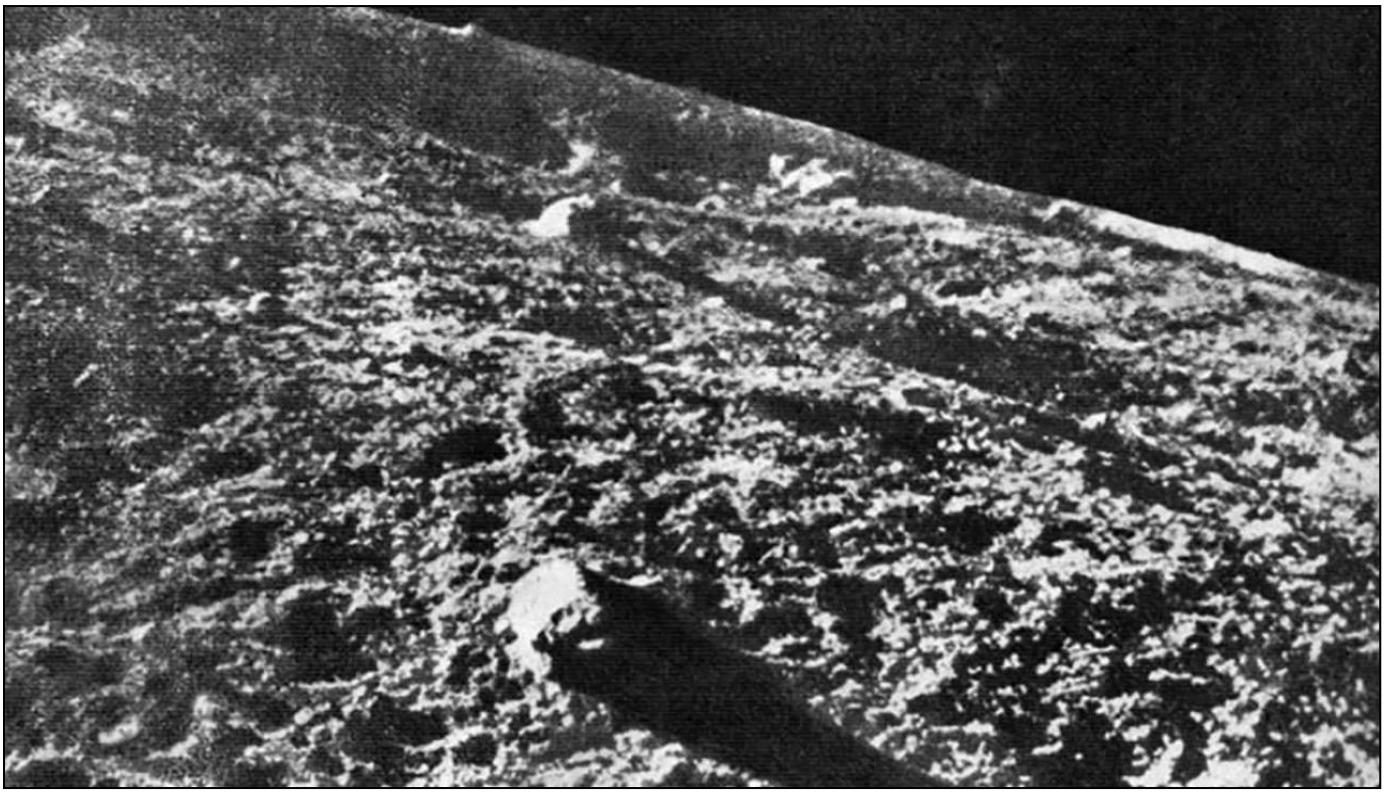


El 3-02-1966 la Unión Soviética se anotaría todavía un nuevo triunfo. La Lunik-9 se convirtió en la primera sonda en posarse sobre la superficie de la Luna sin sufrir daños, gracias a un ingenioso sistema. Cuando la sonda tocó el suelo la carga útil fue eyectada y rebotó varias veces protegida por dos bolsas de aire. Cuando se posó sobre el Mar de las Tormentas, el mayor de nuestro satélite, se liberó de su envoltura y abrió su cápsula superior en forma de pétalo para darle estabilidad. Una vez estabilizada, desplegó su antena y una cámara con la que se obtuvieron por primera vez fotos panorámicas de la superficie lunar.

Esta misión permitió demostrar que esta se encontraba cubierta por una fina capa de polvo y rocas, y no de un terreno blando, inconsistente y profundo como se creía. En 1961 Arthur Clarke había publicado una novela titulada A fall of Moondust, en donde una nave aterrizaba en el satélite y se hundía inmediatamente bajo la profunda capa de polvo.



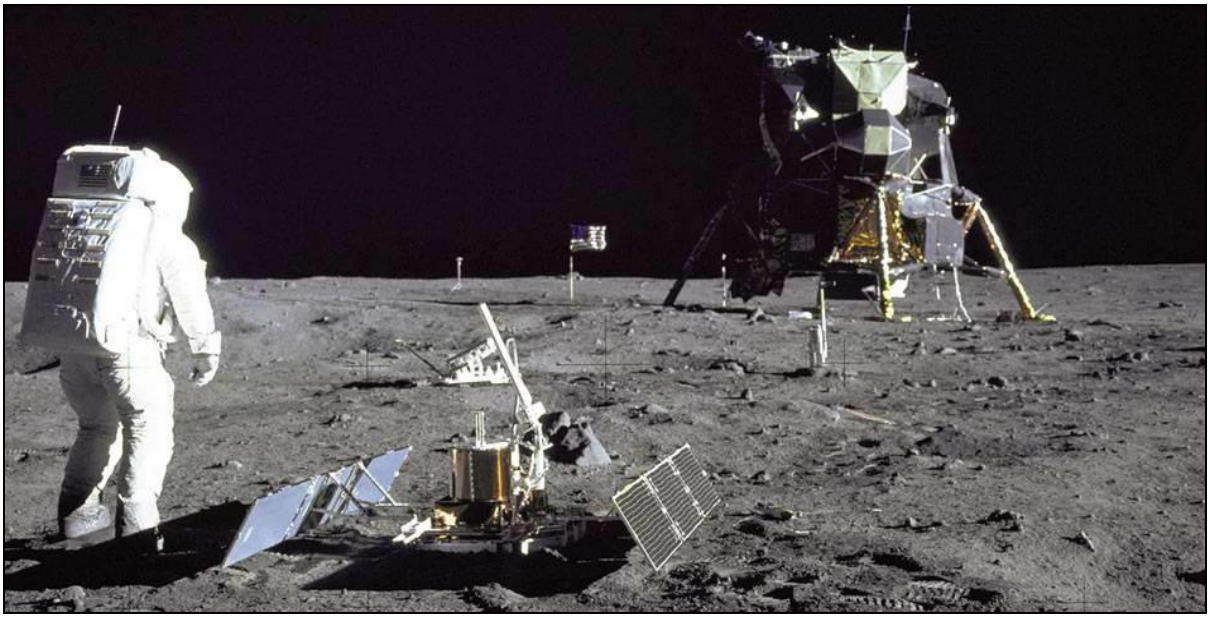




Alentados por este triunfo, introdujeron estas mejoras en la Venera 4, que despegó el 12-06-1967 –ya muerto Korolev- alcanzando Venus en el 18 de octubre. Contaba con dos termómetros, un barómetro, un radioaltímetro, analizador de gases y dos radiotransmisores. El módulo principal incluía además un magnetómetro, detector de rayos cósmicos e indicador de oxígeno y carbono, además de un paracaídas que se activó en la atmósfera a una altitud de 24,96 Km. Su señal se perdió durante el descenso, pero obtuvo lecturas de 262º C y 22 atmósferas. También analizó exitosamente la atmósfera y detectó un campo magnético residual sin radiación. Por su parte la Kosmos 167, lanzada el 17 de junio, no pasó de la órbita terrestre.

Por los mismos años los estadounidenses enviaron la Mariner 5, que pasó a 4000 Km de Venus el 19-10-1967, verificando los datos de la Venera 4. En 1969 las misiones Venera 5 y 6 repitieron el éxito de sus predecesoras. En las décadas siguientes las Veneras 7 al 11 seguirían aumentando el conocimiento de Venus.

El año 1969 marcaría el fin definitivo de la supremacía soviética en la Carrera Espacial, cuando los estadounidenses Neil Amstrong, Edwin E. Aldrin y Michael Collin, a bordo del Módulo Apolo-XI, se convirtieron en los primeros seres humanos en aterrizar en la superficie lunar, esto fue posible porque desde la presidencia de Kennedy (1961-1963) la NASA experimentó un aumento del presupuesto que no volvió a repetirse.



Al mismo tiempo la Unión Soviética pasaba por numerosas convulsiones políticas (la Primavera de Praga, el estancamiento brezhneviano, hambrunas, crisis de derechos humanos) que terminaron afectando su desarrollo científico, sobre todo la Carrera Espacial.

También hay que aclarar que la llegada de las estadounidenses a la Luna tampoco podría haberse producido sin la información recogida previamente por misiones no tripuladas, tanto propias como soviéticas. Las Lunik 1, 2 y 3 mostraron imágenes de la superficie lunar, y la 9 demostró que era posible un alunizaje sin riesgos.

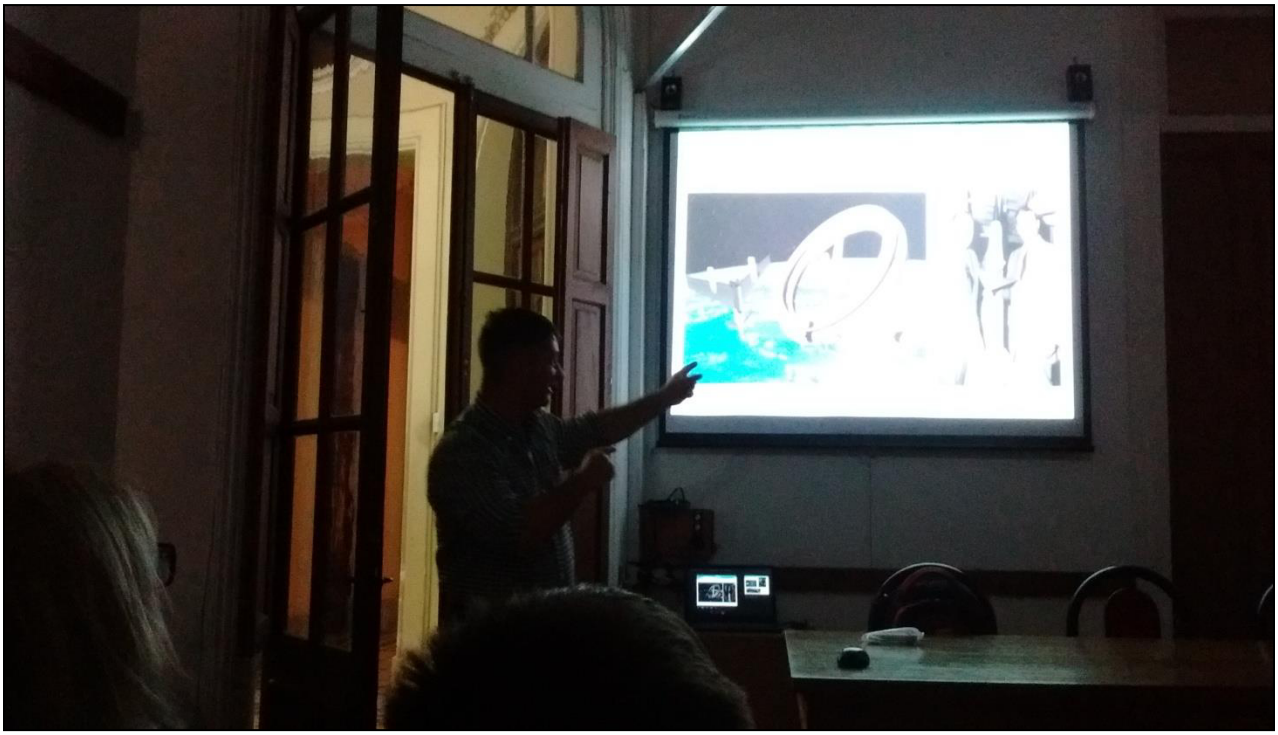
Si bien en las décadas de 1970-1980 la Unión Soviética siguió realizando misiones espaciales, la mayoría de las cuales resultaron exitosas –como las Lunik 16 y 24, o la creación de Estaciones Espaciales-, no volvió a tener el predominio sobre los Estados Unidos que había tenido en los años anteriores cuando fue capaz de poner el primer satélite en órbita (1957), enviar una sonda a la Luna (1959), poner el primer hombre en el espacio (1961), alcanzar las órbitas de Venus (1961) y Marte (1963) aunque no fuera capaz de transmitir información a la Tierra, y posarse sin riesgos sobre la superficie lunar (1966). Logros que merecen destacarse a la hora de escribir una historia de la exploración espacial.

NOTICIAS

En la Biblioteca Popular del Paraná y en el marco de charlas públicas sobre la Luna, se llevó a cabo por la Sociedad Lunar Argentina (SLA) junto a la Liga Iberoamericana de Astronomía (LIADA) la conferencia “Bases lunares. Antecedentes y perspectivas”,

En dicha conferencia, hecha por el disertante Alberto Anunziato, se abordaron los puntos salientes relacionados con lo que seguramente será el primer paso para la Humanidad fuera del planeta Tierra, el establecimiento en el futuro de bases (permanentes o transitorias) en la superficie de la Luna, haciendo referencia a proyectos históricos de bases lunares, a los riesgos que afrontarán los humanos en nuestro satélite, al estado actual de la tecnología relacionada y las posibilidades futuras, a los proyectos internacionales de desarrollo de ideas, a las ubicaciones selenográficas más convenientes y a la cuestión de la regulación legal actual y venidera.

Combinando historia, astronomía y astronáutica, con el espíritu integrador que es la aspiración de la Sociedad Lunar Argentina.



Para obtener más datos sobre la SLA dirigirse a: **https://sociedadlunarparanaensesla.blogspot.com**

Compartiendo la pasión por la astronáutica, el espacio y la aviación estamos en

Sociedad Lunar Argentina https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Blog Cometaria http://cometasentrerios.blogspot.com/

Blog Libros, Revistas, Intereses http://thedoctorwho1967.blogspot.com/

Argentina en el espacio http://argentinaenelespacio.blogspot.com/

Archivo Histórico de Revistas Argentinas www.ahira.com.ar

Estación Vientos del Sur http://vientosdelsurestacion.blogspot.com/

Fuentes de información y fotos vertidas en la publicación

Casado, Javier; Rumbo al Cosmos: los secretos de la astronáutica, 2011.

Fernández Macarrón, Juan; Diccionario de Astronomía, s/d edición.

Gran Enciclopedia Universal Espasa Calpe, tomos 15 y 24, 2005.

Millan Barbany, Gregorio; La conquista del espacio, Horizontes culturales: las fronteras de la ciencia, Madrid, Espasa Calpe, 2000.

Moisés García, Francisco; Apolo 11, John F. Kennedy y el discurso que llevó el hombre a la Luna, Ciencia Mx Noticias.

Montes, Manuel y Munnshe, Jorge; Robots en el espacio: orígenes de la robótica espacial, logros actuales y perspectivas futuras, Navarra, Colección Un Paseo por el Cosmos, RBA Editores, 2017.

Rodríguez Baquero, Oscar Augusto; Observación de la Tierra desde el espacio: una ventana para conocer el mundo en que vivimos, Navarra, colección Un Paseo por el Cosmos, RBA Editores, 2017.

Ruiza, Miguel, Fernández, Tomás y Tamaro, Elena; Biografía de Wernher von Braun, Biografías y Vidas: la enciclopedia biográfica en línea, 2004

Ruiza, Miguel, Fernández, Tomás y Tamaro, Elena; Biografía de Konstantín Tsiolkovski, Biografías y Vidas: la enciclopedia biográfica en línea, 2004

Sagan, Carl; Cosmos, 12º edición, Barcelona, Planeta, 1987.

Sagan,Carl; La Conexión Cósmica: una perspectiva extraterrestre, Barcelona, Biblioteca de Divulgación Científica Muy Interesante, 1986.

Wikipedia, artículos: Carrera Espacial, Crisis de los Misiles, Exploración de Venus, Historia de la Unión Soviética, KonstantínTsiolkovski, Serguei Korolev, Sputnik 1 y Sputnik 2.

CAPSULA ESPACIAL

capsula-espacial.blogspot.com